

농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2011 운용·개발 연구

한 석 호	부 연구 위원
김 명 환	선임 연구 위원
승 준 호	연구 위원
반 현 정	연구 위원
김 태 우	연구 위원
신 성 철	연구 위원

연구 담당

한석호	부연구위원	연구 총괄, 수급구조 검토 및 개발, 모형운용
김명환	선임연구위원	모형 및 수급구조 검토
승준호	연구 원	거시경제, 모형 시험운영
반현정	연구 원	통계자료정비, 모형 시험운영
김태우	연구 원	국내품목별 수급전망, 농업총량
신성철	연구 원	국내품목별 수급전망, 농가경제전망

머 리 말

본 연구원에서는 2007년부터 2008년까지 품목확대, 모형운용체제 전환을 포함한 대폭적인 개편작업을 통해 새로운 농업부문 전망모형인 KREI-KASMO를 구축하였으며, 이후 모형의 현실 설명력과 전망능력을 보다 향상시키기 위해 지속적인 보완·개선작업을 실시하고 있다. KREI-KASMO와 같은 계량 경제학적 모형의 예측능력 향상을 위해서는 ‘자료수집 - 추정 - 전망 및 정책 시뮬레이션 - 결과평가 - 모형보완’의 일련의 작업이 주기적으로 수행되어야 한다.

본 연구원은 장기전망의 일환으로 매년 초 「농업전망」 대회를 개최하여 농산물 품목별 전망치 및 농업과 관련한 경제지표 등의 다양한 분야의 전망결과를 발표해 왔다. 최근 한국 경제의 빠른 회복 및 급속한 사회여건 변화에 따른 농축산물 수입 증가와 냉해, 동해 및 이상기온현상 등의 일기 변동에 따른 농작물 생산량 변동, 한국은행의 거시경제 지표 변화 등으로 당초 발표하였던 전망치를 보완할 필요가 제기되어 2010년 8월에 KREI 농업경제전망(2010년 하반기)을 처음으로 발간하고, 이후 2011년 상반기, 하반기호를 발간하였으며 앞으로도 계속 발간할 예정이다. 아울러 KASMO 모형에 대한 세부 연구결과를 정기적인 연구보고서 발간을 통해 공표함으로써 그 결과에 대한 활용도를 증진시킬 수 있기를 기대한다.

마지막으로 보고서 작성과정에서 협조해 주신 연구자 및 전망치에 대한 조언을 해주신 여러분의 노고에 치하와 감사를 표시하며, 본 보고서에 대한 지속적인 관심과 조언을 부탁드립니다.

2011. 12.

한국농촌경제연구원장 이 동 필

요 약

본 연구원에서는 한국 농업거시지표에 대한 중장기 전망과 정책분석 능력을 개선하기 위해 KREI-KASMO(Korea Agricultural Simulation Model)를 개발하였으며, 모형의 예측 설명력과 견고성을 증진시키기 위해 노력하고 있다.

본 연구의 목적은 매년 데이터 세트를 갱신하여 모형을 유지하고, 산출된 예측치에 대한 정량적, 정성적 분석을 통해 품목별 수급 모형을 수정 보완하고, 품목 수를 확대하는 것에 있다.

이를 위해 2011년에는 품목자료 업데이트 및 신규 품목(생강, 시금치, 상추, 약용작물, 벌꿀) 분석모듈 추가, 한국은행 거시지표 변경 등을 모형에 반영하였다.

본 보고서는 총 6장으로 구성되어 있다. 제1장에서는 연구의 필요성과 목적을 소개하고, 선행연구에 대한 검토내용을 정리하였다. 제2장 제1절은 KASMO의 기본 가정과 주요 특징을 소개하고 있다. 제2절과 제3절에서는 금년도 모형에 반영된 개선 사항과 모형 응용 실적을 제시하였다. 제3장은 국내외 거시경제, 제4장은 국제 농산물 수급전망을 정리하였다. 제5장은 농업총량 등 농업 및 농가경제에 대한 최근의 동향 및 향후 전망치를 수록하고 있다. 제6장에서는 KASMO의 운용 내용을 바탕으로 향후 보완사항 및 과제에 대해 구체적으로 제시하였다. 부록에는 KASMO의 부문별 수급구조와 모형에 도입된 변수명칭들에 대한 설명을 수록하였다.

전망 결과를 살펴보면 2011년 농업생산액은 전년대비 6.5% 증가한 44조 3,960억 원으로 추산되었다. 재배업 중 특용 및 기타작물을 제외한 모든 부문에서 생산액이 증가할 것으로 전망된다. 그 결과, 재배업 생산액은 2011년 26

조 3,340억 원, 2021년 24조 8,560억 원으로 추정되어 장기적으로 다소 감소할 것으로 판단된다. 2011년 축산업 생산액은 전년보다 3.4% 증가한 18조 620억 원, 2021년 20조 6,230억 원으로 추정되어 지속적인 증가세를 보일 것으로 전망된다. 이와 같은 축산업 생산액의 증가로 인해 2021년 농업생산액은 45조 4,800억 원으로 추정되며 장기적으로 완만한 증가세를 보일 것으로 전망된다.

2011년 농업부문 부가가치는 전년보다 1.2% 상승한 22조 7,320억 원으로 추정되었다. 2011년 재배업 부가가치는 전년대비 6.8% 상승한 18조 6,150억 원, 2021년 14조 5,330억 원으로 추정되어 향후 감소할 것으로 전망된다. 2011년 축산업 부가가치는 경영비 상승으로 인해 전년대비 18.4% 감소한 4조 1,170억 원으로 전망되며, 중기에서 소폭하락세를 보인 이후 장기적으로 회복세를 보이면서 2016년 3조 5,480억 원, 2021년 3조 9,320억 원으로 증가할 것으로 전망된다. 이와 같은 축산업 부가가치의 상승에도 불구하고 재배업 부가가치의 감소로 농업 부가가치는 완만한 감소세를 보이며 2021년 18조 4,660억 원으로 전망된다.

2011년 농업부문 총소득은 12조 2,250억 원으로 추산되며, 재배업과 축산업은 각각 9조 4,940억 원과 2조 7,300억 원으로 전망된다. 장기적으로 재배업 총소득은 2021년 6조 9,310억 원으로 감소하고, 축산업은 2조 7,870억 원으로 다소 상승할 것으로 추정된다. 축산업 부문의 총소득 증가에도 불구하고 재배업 부문의 총소득이 감소하여 향후 농업부문 총소득은 하락세를 보이며 2021년에 9조 7,010억 원에 이를 것으로 전망된다.

2011년 경지면적은 전년보다 0.8% 감소한 170.2만 ha로 예상되며, 이후 지속적으로 감소하여 2016년 162.7만 ha, 2021년 157.3만 ha로 전망된다. 한편 농가 호당 경지면적은 2011년 1.49ha로 전년보다 2.2% 증가할 것으로 예상되며, 이후 2016년 1.46ha, 2021년 1.48ha에 이를 것으로 전망된다.

차 례

제1장 서론

1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	2
3. 선행연구 검토	2

제2장 KASMO 운용 현황

1. KASMO 개요	5
2. 주요 개선사항	16
3. 모형 응용	17

제3장 국내외 거시경제

1. 국내 거시경제 동향 및 전망	19
2. 세계 및 주요국 거시경제	23
3. 국제 원유가격	28

제4장 국제 농산물 수급전망

1. 밀	32
2. 옥수수	34
3. 대두	35
4. 축산물	37

제5장 국내 농업 및 농가경제 전망

1. 농업 총량	38
2. 농업 물가	42

3. 경지면적 및 재배면적	43
4. 농가 경제 및 농가인구	45

제6장 향후 보완사항 및 과제

1. 향후 보완사항 및 과제	49
-----------------------	----

부록 1. 부문별 수급 구조	51
-----------------------	----

부록 2. KASMO 도입 변수설명	67
---------------------------	----

참고문헌	85
------------	----

표 차 례

제2장

표 2-1. 주요 거시경제지표 전망	6
표 2-2. KASMO 대상 품목	8

제3장

표 3-1. 경제성장 반기별 전망	21
표 3-2. 고용 전망	22
표 3-3. 물가 반기별 전망	22
표 3-4. 환율 동향	23
표 3-5. 세계 경제성장률 전망	26
표 3-6. 세계 주요거시경제지표 전망	27
표 3-7. 국제 유가 전망	30
표 3-8. 세계 원유 수급전망	30

제4장

표 4-1. 세계 밀 수급 및 가격 전망	33
표 4-2. 세계 옥수수 수급 및 가격 전망	35
표 4-3. 세계 대두 수급 및 가격 전망	36
표 4-4. 세계 축산물 교역량 및 가격 전망	37

제5장

표 5- 1. 농업부문 생산액 전망	39
표 5- 2. 농업부문 부가가치 전망	40
표 5- 3. 농업부문 총소득 전망	41

표 5- 4.	농가구입가격지수 전망(2005=100)	42
표 5- 5.	농가판매가격지수 전망(2005=100)	43
표 5- 6.	경지면적과 경지이용률 전망	44
표 5- 7.	작물별 재배면적 전망	44
표 5- 8.	농가소득 전망	45
표 5- 9.	농가인구 전망	46
표 5-10.	농가호수 전망	47
표 5-11.	농림어업 취업자 수 동향	48
표 5-12.	농림어업 취업자 전망	48

그 립 차 례

제2장

그림 2-1. KREI-KASMO 2011 모형의 구조	12
그림 2-2. KREI-KASMO 2011 한육우 모형 흐름도	12
그림 2-3. KREI-KASMO 2011 양돈 모형 흐름도	13
그림 2-4. KREI-KASMO 2011 육계 모형 흐름도	13
그림 2-5. KREI-KASMO 2011 산란계 모형 흐름도	14
그림 2-6. KREI-KASMO 2011 젖소 모형 흐름도	14
그림 2-7. KREI-KASMO 2011 낙농 모형 흐름도	15
그림 2-8. KREI-KASMO 2011 과수 모형 흐름도	15

제3장

그림 3-1. 국제 원유가격 전망	29
--------------------------	----

제 1 장

서 론

1. 연구의 필요성

- 1995년 한국농촌경제연구원(KREI)에서 개발된 KREI-ASMO는 동태적 시물레이션 모형으로서 품목별 또는 부류별 수급, 농업부문 거시지표의 중장기적 전망, 정책효과 분석, DDA, FTA 등에 따른 시장개방의 파급영향 분석 등에 이용되어 왔다.
- 거시 경제 환경 및 국내외 농업환경과 정책이 빠르게 변함에 따라 KREI-ASMO 모형에 대한 부분적 개편작업을 시작으로 2007년부터 2008년까지 「농업부문 전망모형 구축 연구」를 수행하여 KREI-KASMO(Korea Agricultural Simulation Model)을 개발하였다.
- KASMO와 같은 전망 및 정책실험을 위한 계량경제학적 모형(econometric model)은 현실설명력과 전망능력을 높이기 위한 지속적인 보완·개선작업이 매우 중요하다. 특히 ‘자료수집 - 추정 - 전망 및 정책 시물레이션 - 결과평가 - 모형보완’의 일련의 작업이 주기적으로 수행되어야 한다.

2. 연구의 목적

- 본 연구의 목적은 KREI-KASMO 2010을 발전시킨 KREI-KASMO 2011을 구축함으로써 현실적이고 합리적인 농업부문의 중장기 전망과 정책분석을 시행할 수 있는 견고한(robust) 모형을 유지 및 보완 또는 개선하는 데 있다.
- 이를 위해 2010년까지의 관련 통계자료와 데이터베이스를 갱신·점검하고, 이를 이용하여 방정식을 재추정함으로써 모형 설명력을 향상시키고자 하였다.
- 또한 최근 신규 품목(생강, 시금치, 상추, 약용작물, 벌꿀)이 관측품목에 포함되면서 이들 품목에 대한 장기 전망의 필요성이 대두되어 이들 품목의 전망모듈을 신규 개발 및 보완할 필요가 생겼다.
- 모형개선, 모형운영, 모형평가 등의 합리적인 절차이행을 통해 모형의 실행능력을 증진시키고 연구보고서를 발간하며, 대내외적인 모형 관련 연구수요에 대응하여 모형의 활용도를 증진하고자 한다.

3. 선행연구 검토

- 김경덕, 김태훈 외(1999)는 KREI-ASMO '99의 전체구조, 개별행태방정식 추정결과, 경지배분모형 구조 등을 소개하였고, 모형 구성 프로그램으로 AREMOS를 이용하였다.
 - 이 연구는 KREI-ASMO 전체구조를 처음으로 소개하였다는 데 의의가 있다.
 - KREI-ASMO '99는 국제쌀부문모형을 포함하고 있었으나, 이후 이 부문 모형이 지속되지는 않았다.

- 김배성, 서진교, 이병훈(2003)은 KREI-ASMO '99를 바탕으로 ASMO 데이터베이스(DB) 구축 및 갱신, 모형의 구조, 개별행태방정식 및 경지배분모형 추정결과, 개선점 등을 보고하였다.
 - 이 연구는 ASMO 재배업부문 기본골격인 경지배분모형의 구조를 이론적, 실증적으로 검토하고, 유용성과 보완점을 발굴, 제시하였다.
 - 또한, 단수함수에 기후조건을 고려하여 배추, 무 등 단수함수 추정 및 적합도 향상에 기여하였고, 두류, 고추, 마늘, 양파 등 수급 실측치 오류부문을 보완하였다.
- 조성열, 김배성, 이병훈(2004)은 KREI-ASMO 2003을 바탕으로 ASMO 데이터베이스를 갱신하였으며, 전체 모형의 구조를 보다 명확히 소개하고 있다.
 - 이 연구는 쌀 생산비모듈을 재설정하여 추정하였다.
 - 또한 시설채소 작물의 비중과 관심을 고려, 개별 모듈로 설정할 것을 제안하였고, 모형에 대한 안정성 평가결과를 토대로 하계 및 동계 채소 작물 안정성 제고의 필요성을 지적하였다.
- 김배성, 이용호(2005)는 KREI-ASMO 2004를 바탕으로 2004년도 자료갱신과 이에 따른 개별행태방정식 추정, 모형 구조조정 등의 결과를 소개하고, 또한 경지배분모형 추정과 재배면적 탄력성 계측결과를 소개하였다.
- 2006년 T/F팀의 KREI-ASMO 2006 연구에서는 ASMO 데이터베이스 갱신과 모형내 도입된 개별행태방정식, 가격결정식, 수입수요함수와 경지반응모형 등을 재추정하였으며, 거시모듈, 개별 품목모듈, 그리고 총량모듈 등이 수정된 모형 구조와 갱신된 자료에 적합하도록 개선하였다.
- 2007~2008년 『농업부문 전망모형 구축 연구』는 모형의 현실설명력과 전망능력을 높이기 위해 기존의 KREI-ASMO를 대폭 개편하였다.
 - 1차연도에는 기존의 KREI-ASMO의 18개 품목군의 수급방정식을 세분

화하였으며, 이들에 대한 재배면적반응함수, 단수함수, 수요함수, 수입수요함수 등을 계측하였다.

- 2차연도에는 한국농촌경제연구원과 FAPRI 간 연구용역을 통해 두 연구진 각각의 방정식 및 계수추정결과와 과거 ASMO 추정결과의 통계적 유의성, 전망능력 등을 비교하여 취사선택하고 재추정하고 조정하였으며, 품목전문가 자문, 부문별 하부모형 구축, 전체모형 구축, 중장기 전망치 검토, 외부충격 테스트 등이 이루어졌다.¹
 - 개편된 모형의 이름을 KREI-KASMO (Korea Agricultural Simulation Model)로 명명하였다.
- 조영수, 반현정, 박상미(2009)는 KREI-KASMO 2008을 바탕으로 데이터베이스 갱신 및 모형 내 개별행태 방정식과 품목 모듈 및 총량모듈을 재조정함으로써 모형의 설명력을 향상시키고자 하였다.
- 한석호, 김명환, 이정민, 반현정(2010)은 KREI-KASMO 2009를 바탕으로 신규품목(오리)과 조사료 모듈을 추가하고, 농촌농가인구모형인 KAP(Korea Agricultural Population model) 2011을 KASMO와 연계시켜 모형의 전망능력을 높였으며, 데이터베이스 갱신 및 모형 내 개별행태 방정식과 품목 모듈 및 총량모듈을 재조정함으로써 모형의 설명력을 향상시키고자 하였다.

1 FAPRI 연구결과는 Brown et. al., "Korea Agricultural Simulation Model and Livestock Quarterly Model", M91, FAPRI, KREI, May 2008.

제2 장

KASMO 운용 현황

1. KASMO 개요

1.1. 기본 가정

- 농산물시장은 경쟁적 시장으로 생산자나 소비자는 시장지배력을 가지지 않으며 시장가격은 수급균형에 의해 결정된다.
- 국내 농산물과 수입 농산물은 (일부 품목을 제외하고) 품질 또는 소비자 선호 등에 있어서 차이가 존재하는 불완전 대체재로 간주된다.
- KASMO는 국내 농업부문 부문균형모형으로서 국제시장 및 비농업부문 시장은 모형에서 외생적으로 취급된다.

1.1.1. 주요 거시경제지표

- 주요 거시경제지표는 한국은행, 통계청, OECD 경제국 및 국내외 전망기관들의 전망치를 참조하여 모형에 반영하고 있으며 지속적으로 갱신하고 있다.

- 인구는 통계청의 장래추계인구를 이용하여 2011~2021년 연평균 증가율을 0.1%로 가정하였다.
- 실질 GDP, 소비자물가 및 생산자물가지수의 2010년과 2011년 전망치는 한국은행의 전망치를 이용하였고, 2012년 이후는 한국은행이 전망하지 않아 Global Insight Inc의 전망치를 도입하였다.
- 실질 GDP, 소비자물가 및 생산자물가지수의 2011~2021년 연평균 증가율은 각각 3.6%, 2.5%, 2.1%로 가정하였다.
- GDP 디플레이터 및 원/달러 환율은 Global Insight Inc의 전망치를 이용하였으며, 국제원유가는 EIA(Energy Information Administration)의 자료를 이용하여 연평균 4.7% 증가하는 것으로 가정하였다.

표 2-1. 주요 거시경제지표 전망

단위: 천명, 10억 원, 원/달러, 달러/배럴

	'07-'09 평균	2010	전 망			연평균 변화율(%)	
			2011	2016	2021	'10-'11	'11-'21
인구	48,603	48,875	48,989	49,312	49,300	0.2	0.1
실질 GDP	972,313	1,042,492	1,089,404	1,322,479	1,556,371	4.5	3.6
소비자물가 ¹	109.1	116.1	120.6	137.4	154.6	3.9	2.5
생산자물가 ¹	108.1	115.1	117.0	130.1	143.6	1.7	2.1
GDP 디플레이터 ¹	105.1	112.5	116.3	132.0	145.4	3.4	2.3
원/달러 환율 ²	1,102.7	1,156.3	1,099.7	983.9	990.2	-4.9	-1.0
국제원유가 ³	74.9	77.5	110.9	138.0	172.8	43.2	4.5

주 1. 2005 = 100

2. Global Insight Inc.

3. 세계 평균 현물가격, FOB

자료: 통계청, 한국은행, OECD, EIA

1.1.2. 주요 정책변수

- 쌀에 대해서는 2005년부터 시행되고 있는 쌀소득보전직불제를 반영하였다. 쌀소득보전직불제는 목표가격과 산지쌀값의 차액의 85%를 직접지불금으로 지원하는 제도이며, 목표가격은 현행 17만 83원/80kg이 향후에도 지속되는 것으로 가정하였다.
 - 직접지불금 총액 = (목표가격-당해연도 수확기 산지쌀값 전국평균) × 85%
 - 쌀소득보전직불제 고정직불금은 2009년에 1ha당 70만 원(농업진흥지역 74만 6,000원, 진흥지역 밖 59만 7,000원)이다. 변동직불금 지급액은 직불금 총액에서 고정직불금을 제한 금액으로, 수확기 쌀값 상승으로 직불금 총액이 고정직불금보다 작으면 지급되지 않는다.
- 농산물 시장 개방과 관련하여 한·EU FTA 타결결과가 2012년부터 이행되고, 한·미 FTA는 2013년부터 이행되는 것으로 가정하였다. 여기에서 쌀은 2014년까지 관세화 유예가 지속되고, 현재 과실류에 적용되고 있는 식물검역조치는 FTA가 발효되는 국가에 대해서 모두 해제되는 것으로 가정하였다.

1.2. 대상 품목

- KASMO 2011에서는 기존 품목에 생강, 시금치, 상추, 약용작물, 벌꿀이 포함되어 재배업 45개, 축산업 9개 등 총 54개 품목을 포함하고 있다. 대상품목 중 감자는 봄, 여름, 가을로, 배추와 무는 봄, 여름, 가을, 겨울로 구분하였고, 파는 대파, 쪽파로 나누었으며, 낙농품은 치즈, 버터, 조제분유, 전지분유, 탈지분유의 5개로 세분화하였다.
- 이들 품목들은 2009년 생산액 기준으로 재배업의 96.3%, 축산업의 98.1% 등 전체 농업의 97.0%를 차지하며, 재배업 대상품목의 경우 면적 기준으로는 전체면적의 95.0%를 차지한다.

표 2-2. KASMO 대상 품목

	유별	품목명	비고
재배업 (45)	곡물(7)	쌀, 맥류(보리, 밀), 잡곡(옥수수), 두류(대두), 서류(감자, 고구마)	감자: 봄, 여름, 가을
	채소(13)	엽채류(배추, 양배추), 근채류(무, 당근), 조미채소(고추, 마늘, 양파, 파, 생강), 김치, 시금치, 상추	배추, 무: 봄, 여름, 가을, 겨울 파: 대파, 쪽파
	과채(9)	수박, 참외, 오이, 호박, 토마토, 딸 기, 멜론, 가지, 풋고추	파프리카는 향후 계획
	과일(8)	사과, 배, 포도, 복숭아, 단감, 감귤, 수입과일(오렌지, 기타 열대과일)	기타열대과일: HS code 0801-0804, 레몬
	특용 및 기타작물(8)	참깨, 들깨, 땅콩, 인삼, 녹차, 화훼(절화, 분화, 기타), 버섯(농산버섯), 약용작물	
축산업 (9)	한육우, 젓소, 낙농, 돼지, 육계, 산란계, 오리, 벌꿀, 사료작물		낙농: 치즈, 버터, 발효유, 연유, 분유(조제, 전지, 탈지)

1.3. 모형 구조

1.3.1 KREI-KASMO 2011

- FTA, WTO/DDA 농업협상 체결에 따른 농산물 시장개방 여건 변화 및 쌀 농업 소득보전직접지불제, 송아지 생산가격안정제, 잉여원유 쿼터제도 등 대내외 농업정책 변화에 따른 농업부문 중장기 변화가 예상되며 이러한 여건 변화를 반영하여 농업부문 주요 지표를 전망하기 위하여 본 연구는 한국 농촌경제연구원이 개발하여 운영하고 있는 농업부문 전망모형인 KREI-KASMO(Korea Agricultural Simulation Model)를 이용하였다. KREI-KASMO 2011은 국내 농업부문 부문균형모형으로 국제시장 및 비농업부문 시장은 모형에서 외생적으로 취급된다.

- KREI-KASMO는 주요 거시변수 전망부문, 투입재가격 전망부문, 재배업부문 전망부문, 축산부문 전망부문, 농가인구 전망부문, 총량부문 전망부문으로 크게 6개 부문으로 구성되어 있고, 각 부문은 상호 연계되어 있다.
- 세부구조를 요약하면, 먼저 주요 거시변수부문은 실질 GDP와 1인당 가처분소득을 전망하도록 구성되고, 이를 위해 필요한 경제성장률, 소비자물가상승률, 이자율, 환율, 소비자가격지수, 생산자가격지수 등은 한국은행, 통계청, OECD, Global Insight Inc.등 관련기관 전망치를 이용하고 있으며, 국제유가는 미국의 EIA(Energy Information Administration)의 Annual Energy Outlook 전망치를, 국내 총인구 수는 통계청 추계인구전망치를 이용하였다. 또한 국제곡물가격 및 축산물 가격은 미국 식품농업정책연구소(FAPRI)의 전망치와 한국농촌경제연구원의 전망치를 이용하였다.
- 투입재가격 전망부문은 농기구가격, 사료비, 영농광열비, 종자비, 비료비, 농약비, 제재료비, 농업노임, 농지임차료 등을 전망하도록 설정되어 있다. 이 중 농기구, 사료비, 영농광열비, 종자비, 비료비, 농약비, 제재료비는 앞서 전망된 거시변수를 이용하여 전망할 수 있도록 구성되고, 농업노임과 농지임차료는 거시변수 부문과 더불어 재배업부문과 연계되어 전망되도록 구성되어 있다.
- 재배업부문은 곡물, 채소, 과채, 과일, 특용작물로 구분되고 각 품목은 재배면적함수, 단위함수, 수요함수, 수입수요함수, 수급균형 항등식 등으로 구성되어 품목별 수급전망 및 균형가격을 도출하도록 구성되어 있다. 또한 재배업 부문은 크게 하계 재배 작목, 과수작목, 동계 재배 작목으로 구분되는데 하계 재배 작목과 동계 재배 작목은 생산자의 재배 작목 선택의 상충(trade-off)관계가 반영되도록 연립방정식체계로 각각 구성되어 있다.
- 과수부문의 작목은 사과, 배, 포도, 감귤, 단감, 복숭아 6개 작목이고, 각 작

목은 별도 수급구조를 가지고 있으나, 각 수요와 공급부분에서 작목 간 대체관계가 반영되도록 구성되어 있다.

- 축산부분의 작목은 한육우, 젓소, 낙농, 돼지, 육계, 산란계, 오리, 벌꿀로 구분되어 있으며, 낙농은 치즈, 버터, 분유, 발효유, 연유로 세분류되어 있다. 사육두수 등과 같은 공급측 함수는 연령별 생존율 등을 적용한 생물학적 모형으로, 수요 및 수입수요함수 등의 수요부문 함수는 계량경제모형으로 추정되어 축종별 수급전망 및 균형가격을 도출하도록 구성되어 있다.
- 농업총량부분은 농업요소부문 전망치와 품목별 생산량과 가격 전망치를 이용하여 농업생산액, 농업소득, 농업부가가치 등의 총량지표를 계산하도록 설정되어 있다. 또한 호당 쌀 직불제가 포함된 농업소득, 농외소득, 이전소득 등 농가경제의 전망치가 산출되며, 경지면적, 경지이용면적, 경지이용률 등 전체경지면적의 전망과 무역수지(수출, 수입), 자급률 등이 세부품목으로부터 전망치를 합산하여 계산되도록 구성되어 있다.
- KREI-KASMO 2011은 재배업 45개, 축산업 9개 총 54개 품목을 포함하고 있으며, 대상품목 중 감자는 봄, 여름, 가을로, 배추와 무는 봄, 여름, 가을, 겨울로 구분하였고, 파는 대파, 쪽파로 나누었으며, 낙농품은 치즈, 버터, 발효유, 연유, 분유의 5개로 세분하였다.
- 이 품목들은 2009년 생산액 기준으로 재배업의 96.3%, 축산업의 98.1% 등 전체 농업의 97.0%를 포함하며, 재배업 대상품목의 경우 면적 기준으로는 전체면적의 95.0%를 포함한다.
- KREI-KASMO 2011은 기존의 KREI-KASMO 2010에서 약용작물, 시금치, 상추, 생강, 벌꿀의 5개 품목을 추가하여 모형의 설명력을 제고하였다. 또한 농업총량인 생산액, 부가가치, 소득의 경우 공식 통계를 발표하는 기관이

상이하여 일관적인 통계치를 작성하기에 어려움이 있어 총량 모듈을 수정하였다.

- 생산액은 농림수산물부에서 공식 통계를 발표하는데 KREI-KASMO 2011은 부가가치 계산을 위해 한국은행 기준으로 품목별 생산액을 산출한 뒤 증감률을 이용한 뒤 농림수산물부 기준을 적용하여 생산액을 재산출하였다.
- 부가가치는 한국은행에서 공식 통계를 발표하는데 KREI-KASMO 2011은 품목별 생산액에서 품목별 중간투입액을 차감한 뒤 재배업과 축산업의 두 부문으로 합산하여 부가가치를 산출하며 중간투입액은 농촌진흥청 및 통계청에서 매년 발표하는 농축산물 소득자료집의 통계를 이용하여 산출하였다.
- 소득의 경우 통계청에서 호당 농가소득을 발표하는데 KREI-KASMO 2011은 한국은행 기준으로 산출된 품목별 생산액과 경영비의 증감률을 이용하여 통계청 기준으로 농업총수입과 농업경영비를 재산출하여 농업총소득을 계산하였으며 경영비는 농촌진흥청 및 통계청에서 매년 발표하는 농축산물소득자료집의 통계를 이용하여 산출하였다.

그림 2-1. KREI-KASMO 2011 모형의 구조

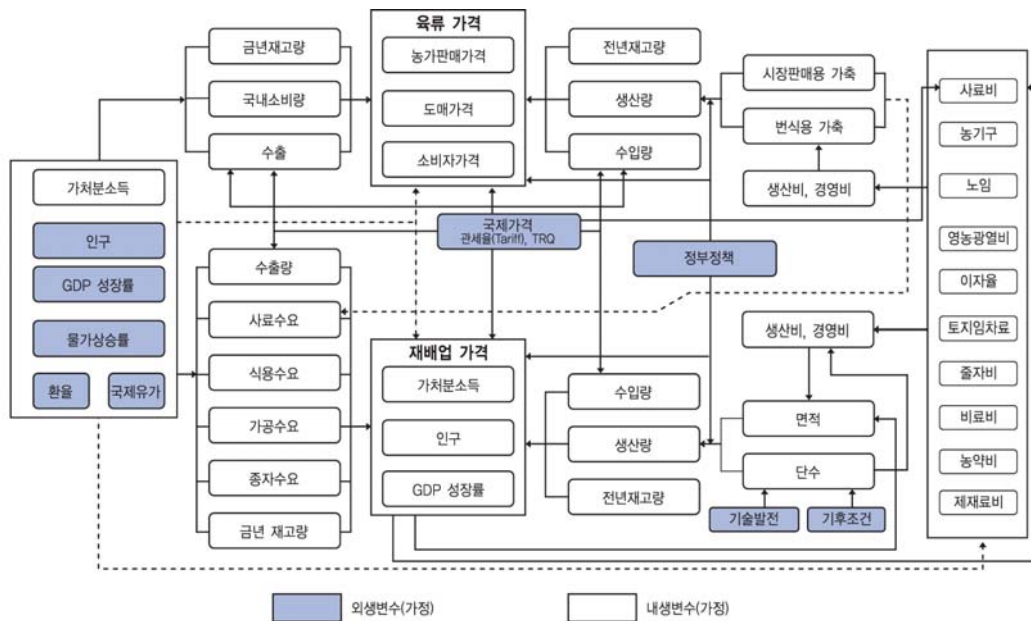


그림 2-2. KREI-KASMO 2011 한육우 모형 흐름도

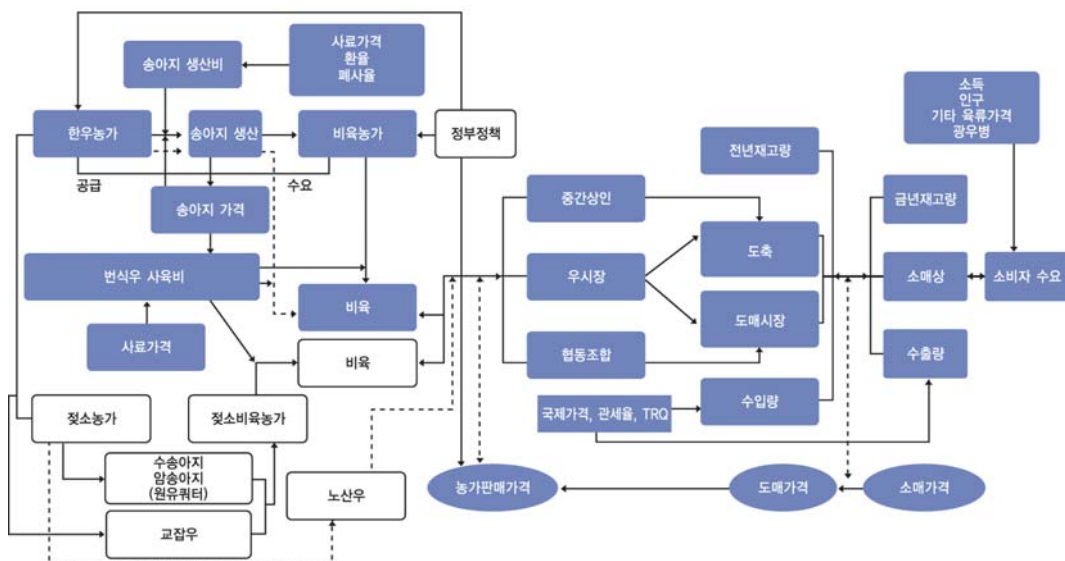


그림 2-3. KREI-KASMO 2011 양돈 모형 흐름도

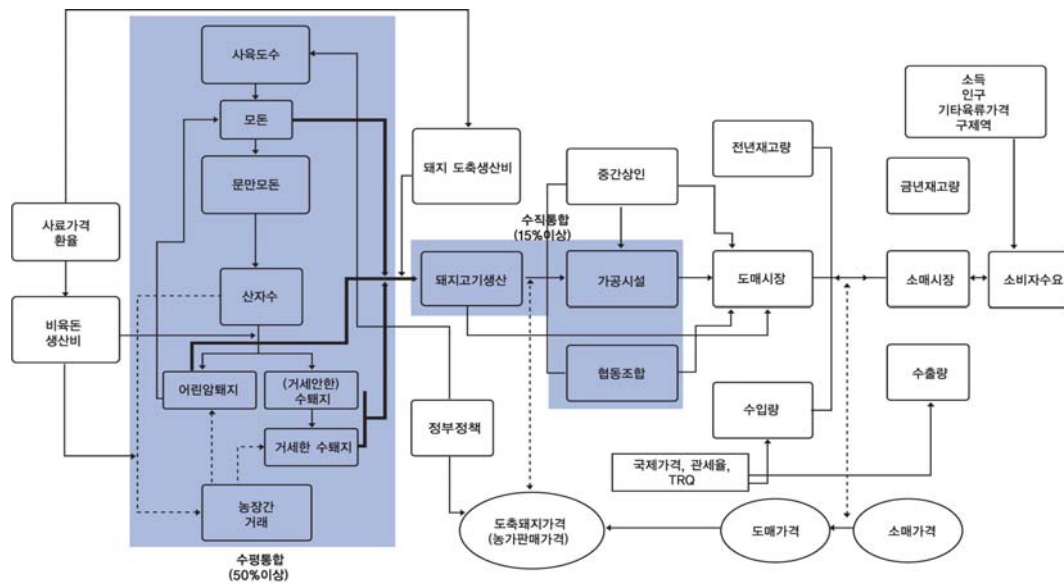


그림 2-4. KREI-KASMO 2011 육계 모형 흐름도

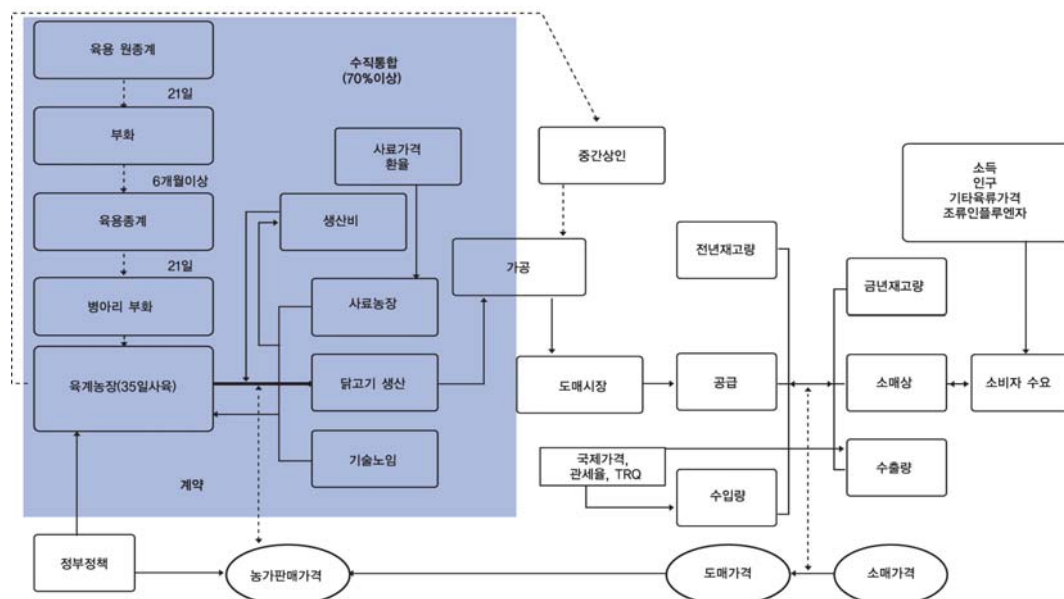


그림 2-5. KREI-KASMO 2011 산란계 모형 흐름도

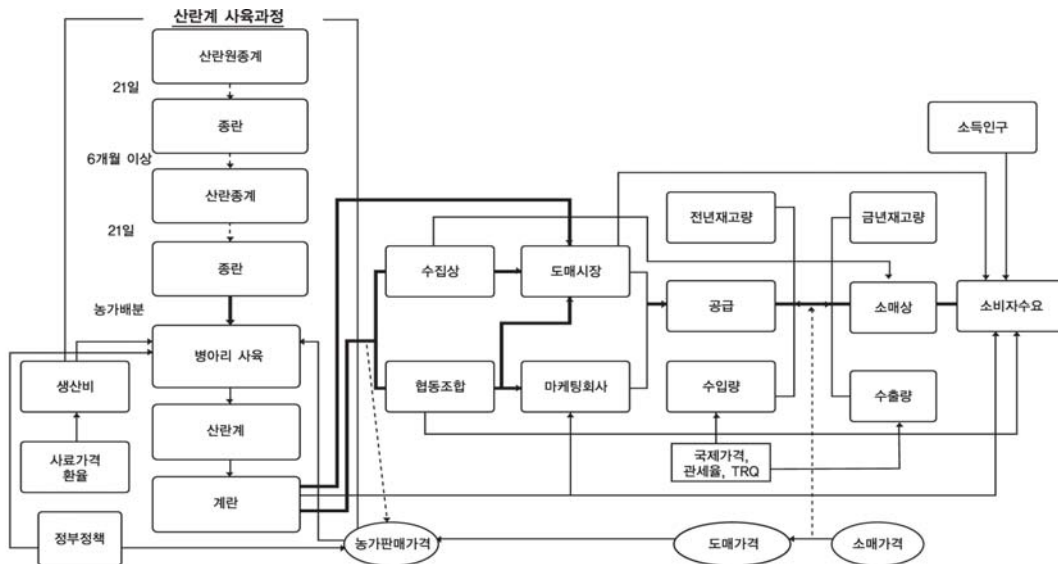


그림 2-6. KREI-KASMO 2011 젓소 모형 흐름도

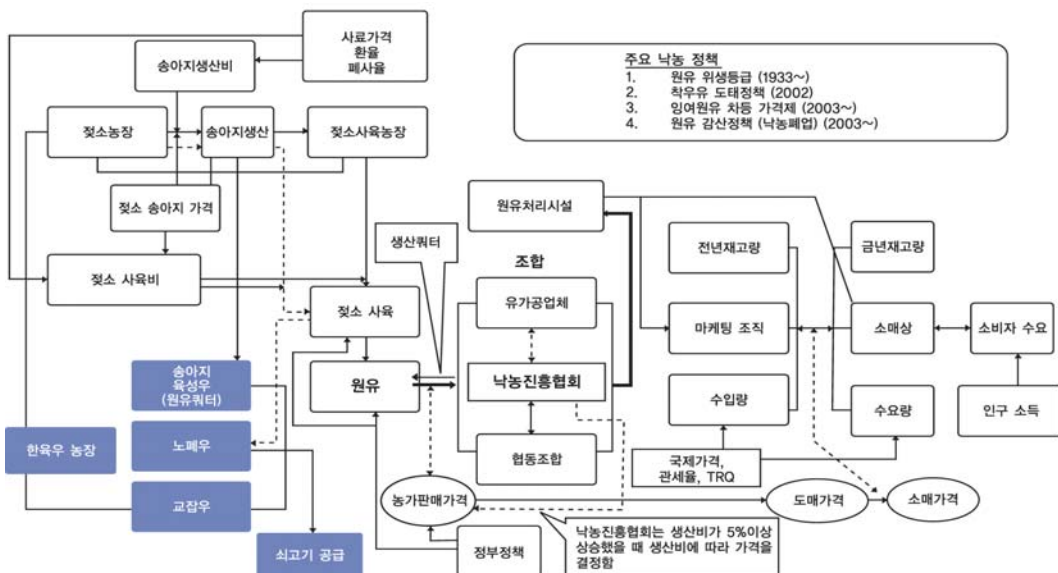


그림 2-7. KREI-KASMO 2011 낙농 모형 흐름도

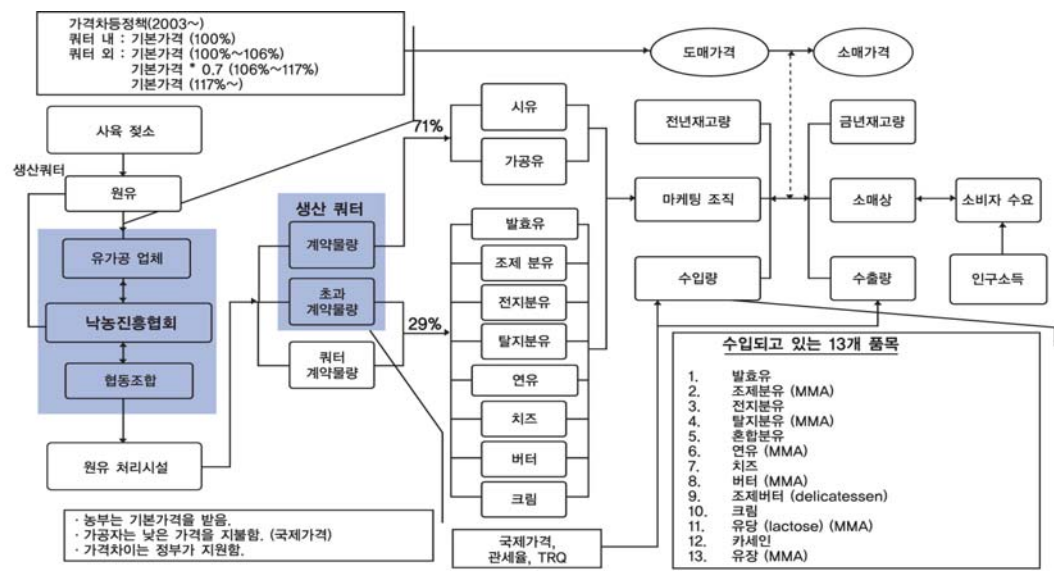
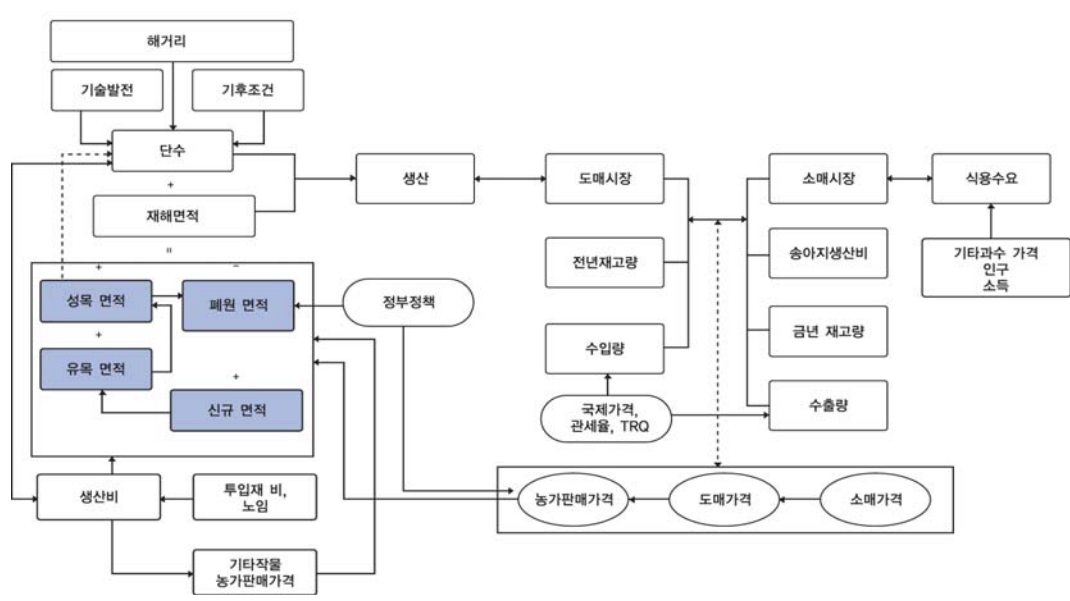


그림 2-8. KREI-KASMO 2011 과수 모형 흐름도



1.3.2 농촌·농가인구모형(KAP) 2011

- 농가인구 전망부분은 KREI-KASMO의 서브 모형인 농촌·농가인구모형(KAP)을 이용하여 코호트별 농가인구, 호당인구, 농가호수를 전망한 후 호당 농가소득 등 농가경제지표들을 산출하도록 되어 있다.
- 농촌·농가인구모형(Korea Agricultural Population Model; KAP)은 계량경제 모형과 코호트모형을 혼합하여 인구의 생태적 특징을 반영하여 코호트별로의 인구전망이 가능하게 하며 경제적 쇼크에 대한 인구전망 시뮬레이션도 가능하다는 장점이 있다. 또한 농업인구의 특징인 이농률을 반영하기 위해, 경제적 쇼크에 대한 시뮬레이션이 가능하도록 KREI-KASMO와 연결되어 있다.
- 우선적으로 이농이 없을 경우의 코호트모형을 구성하고 경제적 쇼크에 대한 이농률 추정은 도시소득과 농업소득의 상대소득을 이용하여 회귀한 후 이 이농률을 코호트에 투여하여 경제쇼크에 대해 농업인구가 동태적으로 움직이도록 구성하였다.

2. 주요 개선사항

2.1. 자료 갱신

- 2010년도 거시경제자료, 농업요소가격, 경지면적, 품목별 재배면적, 단수, 생산량, 소비량, 수출입량, 농가판매가격, 도매가격, 소비자가격, 수출입단가, 농업총량지표, 농가경제지표 등에 관한 실측치를 KREI-KASMO 데이터베이스에 도입하였다.

- 거시경제 지표 변경 및 데이터베이스 갱신에 따라 모형 내 도입된 모든 개별행태방정식과 품목모듈 및 총량모듈을 재조정하였다. 자료갱신에 따른 품목별 수급관련 행태방정식의 재추정은 모형의 안정성을 유지하기 위해 2~3년 주기로 실시할 예정이다.

2.2. 적합성 제고

- 모형에 도입된 정책변수, 외생적 경제변수 등에 관한 가상적 시나리오를 설정하여 시뮬레이션을 수행함으로써 경제적 충격에 따른 모형의 반응 정도 및 방향성 등을 지속적으로 검토하고 개선하였다.
- WTO/DDA 협정 발효, 한·미, 한·EU FTA 등 국제협상과 관련된 시나리오를 관련 과제와 연계하여 설정하고 정책적 시뮬레이션을 수행하여 모형의 정책 효과 분석능력에 대한 검토와 개선사항을 발굴하여 모형에 반영하였다.

3. 모형 응용

3.1. 농업 및 농가경제 전망

- 본 연구원에서 2011년 2월에 발간한 「농업전망 2011」에서 농업관측센터의 품목관측팀과 협조하여 주요 품목에 대한 2011~2021년 수급 및 가격 전망치와 이를 바탕으로 계측된 농업총량 및 농가경제지표 전망치를 제시하였다.
- 이후 「농업전망 2011」에서 발표된 2011년 전망치를 국내 경제에 대한 거시 지표 전망치가 조정되면서 기존에 제시하였던 농업 및 농가경제 전망을 2011년 11월 「KREI 농업경제 전망(하반기)」를 통해 수정·발표하였다.

3.2. 관련 과제 참여

- 본 연구원의 글로벌협력본부와 공조하여 WTO/DDA, 한·EU FTA, 한·미 FTA, 한·호주 FTA, 한·중 FTA 등 시장의 추가개방에 따른 국내 농업부문 파급영향을 KREI-KASMO를 이용하여 계측함으로써 국제협상을 위한 기초자료를 제공하였다.
- 그 외에도 본 연구원의 과제 수행에 필요한 경우 정량적 전망자료를 수시로 제공하였다.

제 3 장

국내외 거시경제

1. 국내 거시경제 동향² 및 전망

- 2011년 상반기 한국경제는 견실한 성장세가 유지되는 가운데 국내총생산은 전년상반기 대비 3.8%의 성장률을 보였다. 제조업과 서비스업 등은 증가세를 유지하는 반면, 건설업의 부진이 지속되고 농림어업도 크게 위축된 모습을 보였다.
 - 농림어업은 구제역의 여파로 전년동기대비 -9.2% 감소하였다.
- 2011년 상반기 민간소비는 생산과 고용상황이 개선되고 주가가 상승하는 등 소비관련 여건이 양호해지면서 전년 상반기 대비 3.0% 증가하였다. 하지만 부채, 물가불안, 교역조건 악화 등이 민간소비의 제약요인으로 작용할 가능성이 높다.
- 2011년 설비투자는 기계류 증가폭이 다소 둔화된 것으로 나타났다. 운수장비는 증가로 전환되었으며, 이에 설비투자 기업경기실사지수(BSI)는 여전히 양호한 수준을 유지하고 있는 것으로 나타났다.

2 「KDI 경제전망 2011 하반기」, 「한국은행 2011 하반기 경제전망」의 주요내용을 정리함.

- 제조업 평균가동률은 상반기 81.8%로 2010년에 이어 높은 수준을 지속하고 있다. 생산·재고 순환은 생산증가세가 유지되는 가운데 재고증가세가 둔화되면서 위기 이전의 정상적인 경기순환과정으로 점차 복귀하는 모습을 보였다.
 - 반도체 및 부품은 전년 4/4분기 18.5%에서 2011년 1/4분기 19.7%, 자동차는 전년 4/4분기 10.2%에서 2011년 1/4분기 16.1%로 생산 증가세가 회복되고 있다.

1.1. 실질경제성장률³

- 2011~12년 우리 경제는 수출과 내수의 동반 성장을 바탕으로 잠재성장률에 근접한 4%대 초반의 성장률을 기록할 전망이다. 2011년에는 세계경제의 성장세를 바탕으로 수출 증가세가 유지되는 가운데, 내수도 증가세를 지속하면서 4.3%의 성장률을 나타낼 전망이다.
- 전년동기대비 성장률은 기저효과로 인해 상반기(3.8%)에 비해 하반기 성장률(4.5%)이 높은 수준을 보일 전망이다. 2012년에도 유사한 개선추세를 유지하면서 4.6%의 성장률을 나타낼 전망이다.
- 금년 상반기 중의 구제역, MENA 사태에 따른 유가충격 및 일본대지진 등의 영향에서 벗어나면서, 3/4분기 및 4/4분기 중 1%대 중반(전기대비)의 성장률을 보일 것으로 예상되었다.

3 경제성장률은 한국은행과 Global Insight Inc.의 실질경제성장률 전망치를 이용하였음. 2010년과 2011년 향후 2년간의 경제성장률은 한국은행의 전망치를 도입하였으며 그 이후에는 한국은행이 전망하고 있지 않아 Global Insight Inc.의 전망치를 이용하였음.

- 민간소비는 임금, 고용사정 등 소득여건 개선으로 금년 하반기 이후 증가폭이 확대될 전망이다. 설비투자는 수출제조업 중심으로 견조한 증가세를 지속하고, 건설투자는 지방광역시를 중심으로 부진이 점차 완화될 것으로 예상되고 있다. 수출은 세계경제의 개선추세에 힘입어 활기를 이어갈 것으로 전망된다.

표 3-1. 경제성장 반기별 전망

(전년 동기대비, %)

	2010	2011e)			2012e)		
	연간	상반	하반	연간	상반	하반	연간
GDP	6.2	3.8	4.7	4.3	5.1	4.0	4.6
민간소비	4.1	3.0	3.6	3.3	4.6	3.9	4.2
건설투자	-1.4	-9.7	0.6	-4.3	4.2	0.1	1.9
설비투자	25.0	9.4	5.8	7.5	8.2	4.5	6.3
상품수출	15.8	15.3	10.6	12.8	9.7	9.3	9.4
상품수입	18.2	11.9	10.2	11.0	10.0	9.0	9.5

자료: 한국은행

1.2. 고용

- 2011년 하반기 중 취업자 수는 상반기 중 41만 명(전년동기대비) 증가에 이어 30만 명 늘어날 전망이며, 연간으로는 35만 명 증가할 것으로 예상되었다. 실업률은 하반기 중 3.2%, 연간으로는 3.5% 수준을 유지할 것으로 전망되었다.
- 2012년에는 취업자 수가 29만 명 정도 늘어날 것으로 예상되었으며, 실업률은 3.4% 내외로 전망되었다.

표 3-2. 고용 전망

(전년 동기대비, %)

	2010	2011e)			2012e)		
	연간	상반	하반	연간	상반	하반	연간
취업자 수(만 명)	32	41	30	35	28	30	29
증감	(1.4)	(1.7)	(1.3)	(1.5)	(1.2)	(1.3)	(1.2)
실업률	3.7	3.8	3.2	3.5	3.7	3.2	3.4

주: ()내는 전년 동기대비 증감률(%)

자료: 한국은행

1.3. 물가 및 환율⁴

- 소비자물가 상승률은 기저효과의 영향으로 금년 하반기 3.8%, 내년 3.4%로 낮아지겠지만 예년(2001~07년 3.1%)에 비해서는 여전히 높은 수준이다. 근원인플레이션율은 기조적 물가상승 압력을 반영하여 금년 상반기 3.2%에 비해 하반기 3.8%, 2012년 3.7%로 오름폭이 확대될 것으로 전망되었다.
- 지난 4월 전망에 비해 금년도 소비자물가 상승폭이 0.1%p 확대된 것은 공급충격이 일반물가에 예상보다 빠른 속도로 파급되면서 물가수준이 높아진 데 기인한 것이다.

표 3-3. 물가 반기별 전망

(전년 동기대비, %)

	2010	2011			2012e)		
	연간	상반	하반e)	연간e)	상반	하반	연간
소비자물가	2.9	4.3	3.8	4.0	3.3	3.6	3.4
근원인플레이션	1.8	3.2	3.8	3.5	3.8	3.6	3.7

주: ()내는 전기 말월대비 증감률(%)

자료: 한국은행

4 소비자물가지수는 한국은행의 전망치

표 3-4. 환율 동향

(원/달러, 전년 동기 대비 증감률)

	2008	2009	2010					2011	
			연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4
원/달러	1,103	1,276	1,156	1,143	1,165	1,183	1,132	1,119	1,083
증감률	18.7	15.7	-9.4	-19.4	-9.4	-4.5	-3.1	-2.1	-7.0

자료: 1) 해당 기간 중(연중, 분기 중) 종가 기준 평균임.

2) 자료: 한국은행, 통계청.

- 달러화는 미국의 양적완화 조치가 유지되면서 약세가 지속되고 있다. 2011년 2/4분기를 기준으로 1,083원으로 전년동기대비 7.0% 하락하였다.

2. 세계 및 주요국 거시경제

- 세계경제는 유로지역의 재정위기 가능성과 물가상승 압력 확대 등에도 불구하고 일부 선진국과 개도국을 중심으로 완만한 경기회복세가 유지될 전망이다.
- 2010년 성장률은 선진국 5.0%, EU는 1.8%, 아시아개도국 9.5%로 나타났다. 주요 국가들 중 미국은 2.8%, 일본 3.9%, 중국은 10.3%를 나타냈다. 2011년 세계 경제성장률은 4.4%, 선진국은 2.4%, EU는 1.8%, 아시아개도국 8.4%로 전망된다.
- 2011년 상반기 세계경제는 국제유가 상승, 동일본 대지진 등의 영향으로 지난해보다 회복세가 다소 둔화되었다. 다만 지역별로는 차이가 컸는데 신흥경제국이 중국을 중심으로 강한 성장세를 유지한 반면 선진국은 미국과 유로지역이 완만한 회복에 그치고 일본은 마이너스 성장을 보이는 등 부진하였다.

- 미국경제는 금년 들어 성장세가 크게 둔화되었다. GDP성장률이 2010년 4/4분기 3.1%에서 2011년 1/4분기에는 1.9%로 낮아졌다. 항목별로 보면 개인 소비지출이 유가 상승에 따른 소비심리 위축 등으로 증가세가 둔화되었다.
- 일본경제는 동일본 대지진(3.11)의 영향으로 급격하게 위축되면서 1/4분기 마이너스 성장률을 기록하였다. 그러나 4월 이후 공급 면에서 제약이 완화되면서 생산과 수출이 증가로 돌아서고 소비도 개선되는 등 대지진의 영향에서 점차 벗어나는 모습을 보이고 있다.
- 유로지역 경제는 2011년 1/4분기에 0.8%의 성장률을 기록하는 등 예상보다 높은 성장세를 나타냈다. 이는 기상악화로 보류된 건설투자의 이연 집행, 지난해 말 세제혜택 종료로 구매예약이 늘었던 신차의 생산, 동유럽으로의 수출 호조 등에 주로 기인하였다.
- 중국경제는 긴축정책에도 불구하고 상반기 성장률이 9.6%를 기록하는 등 성장모멘텀(Momentum)이 지속되었다. 소매판매는 소비자물가 상승에 따른 구매력 감소와 자동차구매에 대한 보조금 제도 종료의 영향으로 다소 둔화되었다.
- 2011년 하반기 중 세계경제는 유가의 추가 상승이 제약되고 동일본 대지진의 영향도 해소되면서 회복세가 확대될 것으로 전망된다. 연간으로는 4% (평균) 정도의 성장률이 예상된다. 이러한 세계경제 회복세 확대에 교역도 빠르게 늘어나 연간 8%내외의 높은 신장률을 기록할 전망이다.
 - 2011년까지 미국은 2.7%, 유럽은 1.8% 성장할 것으로 예상된다. 개발도상국의 경제 성장은 중국 9.3%, 인도 8.3%로 선두에 설 것으로 예상되고 있다(Global Insight).
- 2011년 상반기 세계 소비자물가지수 상승률은 2010년의 2.8%보다 다소 상

승한 3.0%로 나타났다. 이 중 OECD 국가는 1.6%(전년 1.6%), 비OECD 국가는 5.8%(전년 5.6%), 선진국은 1.4%(전년 1.4%), 개도국은 8.8%(전년 6.4%)로 나타났다.

- 국제유가와 농산물가격이 크게 상승함에 따라 주요 개도국과 일부 선진국을 중심으로 인플레이션 압력이 빠르게 확대되고 있다.
- 원유를 비롯한 주요 원자재가격이 상승할 것으로 전망됨에 따라 글로벌 인플레이션은 당분간 확산될 가능성이 높음.

- 2009년 국제 외환시세는 96.78/\$로 전년의 92.70/\$보다 4.4% 하락하였으며, 그 중 OECD 국가는 96.48/\$, 비OECD 국가는 97.09/\$, 선진국은 95.68/\$, 개도국은 104.32/\$로 나타났다.

표 3-5. 세계 경제성장률 전망

(%)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
전세계	-0.5	5.0	4.4	4.5	4.5	4.6	4.7	4.7
선진국	-3.4	3.0	2.4	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4
EU	-4.1	1.8	1.8	2.1	2.2	2.2	2.2	2.1
아시아개도국	7.2	9.5	8.4	8.4	8.5	8.6	8.6	8.6
중남미	-1.7	6.1	4.7	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9
미국	-2.6	2.8	2.8	2.9	2.7	2.7	2.7	2.7
캐나다	-2.5	3.1	2.8	2.6	2.5	2.1	2.0	1.9
멕시코	-6.1	5.5	4.6	4.0	3.4	3.2	3.2	3.2
오스트리아	-3.9	2.0	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.8
벨기에	-2.7	2.0	1.7	1.9	1.9	1.9	2.1	1.9
덴마크	-5.2	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9
핀란드	-8.2	3.1	3.1	2.5	2.2	2.2	2.1	2.0
프랑스	-2.5	1.5	1.6	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1
독일	-4.7	3.5	2.5	2.1	1.9	1.8	1.4	1.3
그리스	-2.0	-4.5	-3.0	1.1	2.1	2.1	2.7	2.9
아일랜드	-7.6	-1.0	0.5	1.9	2.4	3.0	3.3	3.4
이탈리아	-5.2	1.3	1.1	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4
룩셈부르크	-3.7	3.4	3.0	3.1	3.2	3.2	3.1	3.1
네덜란드	-3.9	1.7	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8
노르웨이	-1.4	0.4	2.9	2.5	2.2	2.1	2.1	2.1
포르투갈	-2.5	1.4	-1.5	-0.5	0.9	1.0	1.2	1.2
스페인	-3.7	-0.1	0.8	1.6	1.8	1.9	1.8	1.7
스웨덴	-5.3	5.5	3.8	3.5	3.4	3.4	3.4	3.4
스위스	-1.9	2.6	2.4	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
영국	-4.9	1.3	1.7	2.3	2.5	2.5	2.6	2.6
호주	1.3	2.7	3.0	3.5	3.5	3.3	3.2	3.0
중국	9.2	10.3	9.6	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
홍콩	-2.7	6.8	5.4	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
인도	6.8	10.4	8.2	7.8	8.2	8.1	8.1	8.1
일본	-6.3	3.9	1.4	2.1	1.7	1.5	1.3	1.2
뉴질랜드	-2.1	1.5	0.9	4.1	3.4	2.9	2.6	2.4
필리핀	1.1	7.3	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
싱가폴	-0.8	14.5	5.2	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0
한국	0.2	6.1	4.5	4.2	4.2	4.0	4.0	4.1
대만	-1.9	10.8	5.4	5.2	5.1	5.0	4.9	4.9
태국	-2.3	7.8	4.0	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0
베트남	5.3	6.8	6.3	6.8	7.2	7.4	7.5	7.5

자료: IMF, World Economic Outlook Database, April 2011

- 미국 달러 대비 국제외환시세는 2000~2010년보다는 2010년 이후에 더 하락할 것으로 전망되었다. 특히 인플레이션이 높은 국가는 미 달러에 대해 상대적으로 가치가 하락될 전망이다. 2021년 국제외환시세는 세계 평균 89.70/\$, OECD 국가 89.66/\$, 비OECD 국가 89.01/\$, 선진국 88.48/\$, 개도국 153.12/\$로 전망된다(Global Insight).

표 3-6. 세계 주요거시경제지표 전망

	2008	2009	2010	2011	2016	2021
세계 소비자물가지수 (전년 대비 증감률)						
전 세계	5.0	1.6	2.8	3.0	3.0	2.8
OECD 국가	3.5	0.4	1.6	1.6	2.1	2.0
비OECD 국가	9.3	4.7	5.6	5.8	4.2	3.7
선진국	3.3	0.1	1.4	1.4	2.0	1.9
개발도상국	12.6	5.9	6.4	8.8	6.1	5.1
국제 외환시세 (달러 대비)						
전 세계	92.70	96.78	95.81	94.49	89.84	89.70
OECD 국가	93.21	96.48	95.90	94.59	90.09	89.66
비OECD 국가	91.05	97.09	95.24	93.91	88.80	89.01
선진국	93.31	95.68	95.23	93.88	89.31	88.48
개발도상국	97.84	104.32	108.57	112.99	131.37	153.12
세계 인구 증가율 (전년 대비 증감률)						
전 세계	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9
OECD 국가	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4
비OECD 국가	1.3	1.3	1.2	1.3	1.1	1.0
선진국	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4
개발도상국	2.1	2.0	1.8	2.0	1.9	1.8

자료: Global Insight Inc, 4Q(December), 2010.

- 2009년 세계 인구 증가율은 1.1%이다. 이 중 OECD 국가 0.6%, 비OECD 국가 1.3%, 선진국 0.6%, 개도국의 경우 2.0%로 나타났다. 향후 OECD 국가의 인구증가율은 연평균 0.5%, 아프리카를 포함한 개도국들은 연평균 1.7%로 전망되고 있다(Global Insight).

- 세계 인구는 2021년까지 연평균 1.0% 증가할 것으로 예상되어 과거 10년간의 1.2%보다는 증가율이 둔화될 전망이다. 따라서 세계 인구수는 2009년 68억 1,954만 명에서 2010년 68억 9,541만 명, 2011년 69억 7,358만 명, 2016년 73억 5,781만 명, 2021년 77억 1,764만 명으로 증가할 것으로 전망되고 있다(Global Insight).
- 인구증가와 더불어 도시화율의 상승, 가처분소득 증가, 중산층 증가 등으로 식품수요가 더욱 증가할 것으로 전망된다.

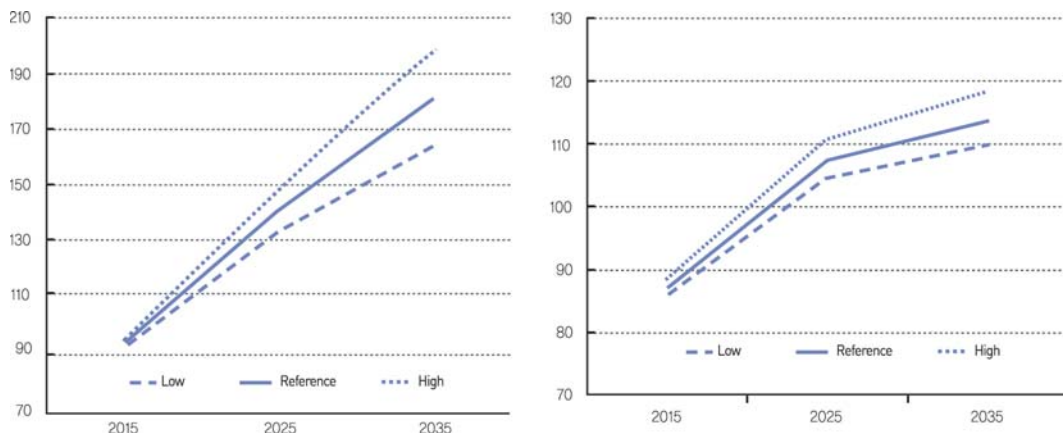
3. 국제 원유가격⁵

- 2011년 상반기 두바이유 가격은 중동 및 북아프리카(MENA)의 정정불안, 신흥국의 석유수요 증가, 달러화 약세 등으로 전년 동기 대비 37% 상승한 \$105.63/배럴을 기록함.
- KEEI(에너지경제연구원)의 2011년 하반기 국제 원유시황과 유가전망에 따르면 2011년 상반기 국제 원유가격은 비OECD 지역의 석유수요 증가와 중동-북아프리카 사태 및 OPEC 증산합의 실패에 따른 석유수급 불안으로 \$100/배럴(두바이유 기준) 대의 고공행진을 이어갔다.
 - 1월 초 \$90/배럴 초반 대를 나타내던 두바이 원유가격은 2월 21일 \$100/배럴을 넘어선데 이어, 4월 28일에는 연간 최고치인 \$119.23/배럴을 기록하였고 이후 세계 경기둔화 우려로 \$100~110/배럴 수준에서 등락하였다.

⁵ 원유 및 바이오연료를 포함한 에너지의 공급 및 수요, 국제유가전망치는 미국 에너지 정보청(Energy Information Administration, EIA)의 전망치(Reference)를 인용함.

- 2011년 4월 말까지 이어진 국제유가 상승세는 세계 경제회복에 따른 개도국 중심의 석유수요 증가와 중동-북아프리카 사태, 특히 리비아의 원유생산 차질이 주도하였다.
- 세계 경기둔화 조짐이 본격화되면서 세계 석유수요 위축 가능성이 제기되며 5월 초 국제유가 급락요인으로 작용하였다.
 - 그리스 채무불이행 가능성과 스페인, 포르투갈 등 유럽 국가들의 연이은 신용평가 등급 하향 조정으로 유럽 경기둔화 우려가 확산되고 있다.
 - 일본 대지진 및 쓰나미 여파로 일본 내 산업생산과 소비가 축소됨에 따라 일본 경기침체 및 세계 경기 동반둔화 가능성도 제기되었다.
 - 최대 석유소비국인 미국의 경기회복이 물가압력과 산업생산 위축으로 지연될 것이란 전망으로 세계 석유수요 증가세 둔화 가능성에 무게가 실리고 있다.

그림 3-1. 국제 원유가격 전망



주: 좌측은 명목가격이고, 우측은 2008년 달러 기준
 자료: EIA

- 국제 원유가격은 명목 수준으로 2009년 배럴당 \$59에서 2015년 \$94, 2020년 \$119로 예상되며 2009년 달러 수준으로는 2010년 배럴당 \$59에서 2015년 \$86, 2020년 \$98로 전망된다.

표 3-7. 국제 유가 전망

(\$/배럴)

		2009	2015	2025	2035
명목	Low	59.04	93.85	133.62	164.38
	Reference	59.04	94.78	142.05	181.43
	High	59.04	95.59	149.99	198.58
2009년 달러 기준	Low	59.04	86.00	104.56	110.20
	Reference	59.04	86.83	107.40	113.70
	High	59.04	88.20	110.70	118.34

자료: EIA

- 세계 원유 생산은 하루 평균 기준으로 2009년 8,374만 배럴에서 2015년 9,037만 배럴, 2020년 9,291만 배럴로 연평균 1.1% 증가할 것으로 전망된다. 전통적인 생산은 2009년 7,960만 배럴에서 2015년 8,424만 배럴, 2020년 8,514만 배럴로 연평균 0.8% 증가할 것으로 전망되며 비전통적인 생산은 2009년 414만 배럴에서 2015년 613만 배럴, 2020년 777만 배럴로 증가하여 연평균 4.7%의 높은 성장세를 보일 것으로 전망된다.

표 3-8. 세계 원유 수급전망

(단위: 만 배럴/일)

	2009	2015	2020	2025	2030
전체 원유 생산	83.74	90.37	92.91	97.13	103.18
전통적인 생산	79.60	84.24	85.14	87.47	91.53
OPEC 생산	32.91	37.08	37.91	39.32	41.53
OECD 생산	18.52	17.20	16.58	16.13	16.08
비OECD 생산	28.17	29.96	30.64	32.03	33.92
비전통적인 생산	4.14	6.13	7.77	9.66	11.65
전체 원유 소비	83.74	90.37	92.91	97.13	103.19
OECD 소비	45.73	46.50	46.03	46.29	47.07
비OECD 소비	38.01	43.87	46.88	50.84	56.11

자료: EIA

- 세계 원유 소비는 하루 평균 기준으로 2009년 8,374만 배럴에서 2015년 9,037만 배럴, 2020년 9,291만 배럴로 연평균 1.1% 증가할 것으로 전망된다. OECD 국가의 소비는 2009년 4,573만 배럴에서 2015년 4,650만 배럴, 2020년 4,603만 배럴로 연평균 0.2% 증가할 것으로 전망되며 비OECD 국가의 소비는 2010년 3,801만 배럴에서 2015년 4,387만 배럴, 2020년 4,688만 배럴로 연평균 1.9% 증가하며 OECD 국가보다 높은 상승세를 보일 것으로 전망된다.

제4 장

국제 농산물 수급전망⁶

1. 밀

- 2011/12년 세계 밀 재배면적은 전년대비 0.7% 증가하고, 단수는 3.1% 증가하여 밀 생산량이 4.0% 늘어날 것으로 예상된다. 이는 전년 폭염 및 가뭄으로 생산량이 감소한 구소련 지역의 생산량이 회복되기 때문이다.
- 2011/12년 밀 생산량이 증가하지만 전년 생산량 감소로 이월 재고량이 줄어들어 세계 밀 총 공급량은 8억 4,353만 톤으로 전년대비 0.2% 증가에 그칠 전망이다.
- 2011/12년 수요 증가로 국제 밀 가격은 전년대비 12.9% 상승한 톤당 270.4달러로 예상되며, 2021/22년 톤당 279.5달러에 이를 전망이다.
- 세계 밀 재배면적은 2011/12년~2021/22년에 연평균 0.1% 증가하고, 단수는 연평균 0.7% 증가하여 세계 밀 생산량은 전망기간 동안 연평균 0.7% 증가할 것으로 예상된다.

6 『FAPRI-ISU 2011 World Agricultural Outlook』의 주요내용을 정리

- 밀 소비량(사료+식품 등)은 2011/12년~2021/22년에 연평균 0.8% 증가하여 2021/22년에는 7억 2,335만 톤에 달할 것으로 전망되며, 국제 밀 가격은 2011/12년 270.4달러/톤에서 2021/22년 279.5달러/톤으로 연평균 0.3% 상승할 것으로 전망된다.

표 4-1. 세계 밀 수급 및 가격 전망

	2010/11	2011/12	2016/17	2021/22	연평균변화율 (%)
재배면적(천 ha)	222,712	224,353	227,403	225,875	0.1
단수(천 톤/ha)	2.90	2.99	3.09	3.20	0.7
공급(천 톤)	841,692	843,526	886,497	912,480	0.8
생산량(천 톤)	645,532	671,521	703,251	723,619	0.7
전년이월량(천 톤)	196,160	172,004	183,246	188,861	0.9
수요(천 톤)	841,692	843,526	886,497	912,480	0.8
사료(천 톤)	127,381	126,139	132,130	136,585	0.8
식용 등(천 톤)	542,307	542,538	569,818	586,760	0.8
기말재고량(천 톤)	172,004	174,849	184,548	189,135	0.8
교역량(천 톤)	94,432	102,351	114,710	126,697	2.2
가격1)(달러/톤)	239.4	270.4	272.4	279.5	0.3

주: U.S. FOB Gulf 기준임.

자료: FAPRI

2. 옥수수

- 전 세계적으로 육류소비량이 증가하면서 사료용 옥수수 소비량이 매년 크게 증가하고 있다. 또한 바이오 연료용 옥수수 수요와 식용소비도 늘어남에 따라 세계 옥수수 총수요량은 매년 큰 폭으로 증가함에 따라 옥수수 국제 가격은 강세가 지속될 전망이다.
- 중국은 돼지고기 가격 상승 및 돼지 사육마리수 증가로 국내 옥수수 가격이 강세를 보이면서 수입 수요가 증가하고 있다
- 2010/11년 국제 옥수수 가격 강세로 2011/12년 세계 옥수수 재배면적은 전년보다 2.5% 증가한 1억 6,524만 ha로 전망된다. 2011/12년 이후 옥수수 재배면적은 정체되는 모습을 보일 것으로 예상되며, 단수는 2021/22년까지 연평균 1.4% 증가할 것으로 전망된다.
- 옥수수 재배면적이 감소하지만 단수가 지속적으로 증가할 것으로 예상되어 옥수수 생산량은 2011/12년 8억 6,438만 톤에서 2021/22년 9억 9,337만 톤까지 연평균 1.4% 증가할 것으로 예상된다.
- 옥수수 소비량(사료+식품 등)도 2011/12년에서 2021/22년까지 연평균 1.5% 증가할 것으로 예상된다. 옥수수 국제가격은 2011/12년 183.2달러/톤에서 2016/17년 203.3달러/톤, 2021/22년에는 202.9달러/톤에 이를 것으로 전망된다.

표 4-2. 세계 옥수수 수급 및 가격 전망

	2010/11	2011/12	2016/17	2021/22	연평균변화율 (%)
재배면적(천 ha)	161,180	165,237	165,257	165,708	0.0
단수(천 톤/ha)	5.11	5.23	5.65	5.99	1.4
공급(천 톤)	969,886	991,361	1,067,874	1,131,121	1.3
생산량(천 톤)	823,079	864,376	934,137	993,367	1.4
전년이월량(천 톤)	146,807	126,985	133,737	137,754	0.8
수요(천 톤)	969,886	991,361	1,067,874	1,131,121	1.3
사료(천 톤)	496,395	519,089	550,395	590,920	1.3
식용 등(천 톤)	346,507	339,241	383,063	402,308	1.7
기말재고량(천 톤)	126,985	133,031	134,416	137,894	0.4
교역량(천 톤)	83,916	84,066	97,324	115,907	3.3
가격1)(달러/톤)	205.9	183.2	203.3	202.9	1.0

주: U.S. FOB Gulf 기준임.

자료: FAPRI

3. 대두

- 세계 대두 소비량 및 교역량은 다른 곡물류에 비해 비교적 빠르게 증가할 것으로 예상된다. 이는 중국의 대두 소비량 증가에 따른 수입량 증가 때문이다. 중국은 세계 전체 대두 수입량의 약 60%를 차지하고 있다.
- 2010/11년 세계 대두 가격은 생산량 감소와 수요 증가로 인하여 크게 상승하였다. 세계 대두 생산량이 증가 추세를 보일 것으로 예상되지만 수요량도 큰 폭으로 증가함에 따라 2011/12년 세계 대두가격은 톤당 442.4달러에서 2021/22년 톤당 478.2달러로 연평균 0.8% 상승할 것으로 전망된다.

- 2011/12년 세계 대두 재배면적은 전년수준인 1억 286만 ha로 예상되며 2011/12년~2021/22년 연평균 0.5% 증가할 것으로 예상되고, 생산량은 연평균 1.3%의 비교적 빠른 증가율을 보일 것으로 전망된다.
- 세계 대두 교역량은 2011/12년 9,441만 톤에서 2021/22년 1억 1,207만 톤으로 연평균 1.7% 증가할 것으로 전망된다.

표 4-3. 세계 대두 수급 및 가격 전망

	2010/11	2011/12	2016/17	2021/22	연평균변화율 (%)
재배면적(천 ha)	102,803	102,863	104,777	107,961	0.5
공급(천 톤)	305,216	311,140	329,386	350,569	1.2
생산량(천 톤)	257,023	261,853	277,467	297,507	1.3
전년이월량(천 톤)	48,193	49,287	51,920	53,062	0.7
수요(천 톤)	305,181	311,139	329,386	350,569	1.2
크러쉬(천 톤)	224,803	227,832	244,475	263,635	1.5
식용(천 톤)	15,905	16,714	17,123	17,685	0.6
기타(천 톤)	14,303	14,508	14,728	15,080	0.4
부산물(천 톤)	884	885	885	884	0.0
기말재고량(천 톤)	49,287	51,201	52,176	53,283	0.4
교역량(천 톤)	93,326	94,407	102,288	112,073	1.7
가격(달러/톤)	475.8	442.4	471.6	478.2	0.8

주: CIF Rotterdam 기준임.

자료: FAPRI

4. 축산물

- 2010년 쇠고기 교역량은 505만 톤에서 2021년 695만 톤까지 연평균 2.3% 증가할 것으로 전망된다. 쇠고기 수요 증가에 따라 쇠고기 가격은 2011년 2,274달러/톤에서 2016년 2,450달러/톤까지 상승할 것으로 보이며, 이후 2020년 2,506달러/톤에 이를 것으로 전망된다.
- 돼지고기 교역량은 2011년 520만 톤에서 2016년 515만 톤으로 감소한 이후 증가세로 전환되어 2021년 518만 톤 수준이 될 것으로 전망된다. 수요 증가로 돼지고기 가격은 2010년 1,219달러/톤에서 2011년에 1,226달러/톤으로 소폭 상승할 것으로 예상되며, 2021년에는 톤당 1,437달러에 이를 것으로 전망된다.
- 육계 교역량은 2011년 814만 톤에서 2016년 949만 톤, 2021년 1,068만 톤으로 연평균 2.8%로 지속적으로 증가할 것으로 전망된다. 육계가격 역시 수요 증가로 2011년 1,924달러/톤에서 2016년 2,087달러/톤, 2021년 2,209달러/톤으로 지속적인 상승세를 보일 것으로 예상된다.

표 4-4. 세계 축산물 교역량 및 가격 전망

	2010	2011	2016	2021	연평균 변화율(%)
쇠고기 교역량(천 톤)	5,052	5,545	6,155	6,953	2.3
쇠고기 가격(달러/톤)	2,091	2,274	2,450	2,506	1.0
돼지고기 교역량(천 톤)	4,780	5,202	5,150	5,176	-0.1
돼지고기 가격(달러/톤)	1,219	1,226	1,368	1,437	1.6
육계 교역량(천 톤)	7,608	8,137	9,492	10,682	2.8
육계 가격(달러/톤)	1,839	1,924	2,087	2,209	1.4

주: 쇠고기 및 돼지고기는 산지가격, 닭고기는 도매가격 기준임.

자료: FAPRI

제 5 장

국내 농업 및 농가경제전망

1. 농업총량⁷

1.1. 농업 생산액

- 2011년 농업생산액은 전년보다 6.5% 증가한 44조 3,960억 원으로 추산되었다. 재배업 부문은 특용 및 기타작물을 제외한 모든 부문에서 생산액이 증가할 것으로 전망되었다. 축산업 부문은 한육우의 생산액은 감소한 반면 그 외 양돈, 육계 등은 생산액이 증가하여 전년보다 3.4% 증가할 것으로 추정되었다.
- 2011년 쌀은 가격이 상승하여 생산액이 전년보다 2.5% 증가한 6조 9,580억 원으로 예상되며, 특용 및 기타작물 생산액은 전년보다 0.7% 감소한 2조 7,400억 원으로 예상된다.
- 채소류 생산액은 전년보다 12.9% 증가한 9조 4,330억 원으로 예상된다. 과채류는 전년보다 4.3% 증가한 4조 4,170억 원으로 예상되며, 과일류는 전년

⁷ 2011년 농업생산액은 3/4분기까지의 실측자료와 농업관측센터 품목팀의 4/4분기 관측자료를 바탕으로 추정함.

보다 17.4% 증가한 4조 2,090억 원으로 추정되었다.

- 이는 생산량이 큰 폭으로 증가한 배추와 기상이변에 의한 수확량 감소로 가격이 큰 폭으로 상승한 사과, 포도 등에 의한 것으로 판단된다.

- 축산업 부문은 한육우 생산액이 전년보다 4.4% 감소하였지만 돼지, 육계 등의 생산액 증가로 전년보다 3.4% 증가한 18조 620억 원으로 예상되었다.
- 재배업 생산액은 앞으로 일정수준을 유지할 것으로 판단되며, 축산업의 지속적인 증가세로 인해 농업생산액은 중장기적으로 완만한 증가세를 보일 것으로 전망된다.

표 5-1. 농업부문 생산액 전망

(10억 원, 경상)

	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
					11/10	16/11	21/16
농업	41,677	44,396	43,387	45,480	6.5	-0.5	0.9
재배업	24,206	26,334	24,830	24,856	8.8	-1.2	0.0
쌀	6,787	6,958	5,811	5,003	2.5	-3.5	-2.9
곡물류	1,210	1,533	1,573	1,803	26.8	0.5	2.8
채소류	8,353	9,433	8,913	8,955	12.9	-1.1	0.1
과일류	3,584	4,209	3,626	3,540	17.4	-2.9	-0.5
특용기타	2,759	2,740	3,446	4,062	-0.7	4.7	3.3
축산업	17,471	18,062	18,558	20,624	3.4	0.5	2.1

주: 곡물류는 맥류, 잡곡, 두류, 서류로 구성되며 사료작물은 제외됨.

자료: 농림수산식품부, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model).

1.2. 농업 부가가치

- 2011년 농업부문 부가가치는 전년보다 1.2% 상승한 22조 7,320억 원으로 추정되었다. 재배업 부가가치는 전년대비 6.8% 증가한 18조 6,150억 원인 반면, 축산업 부가가치는 경영비 상승으로 인해 전년대비 18.4% 감소한 4조 1,170억 원으로 전망된다.
- 향후 농업부문 부가가치는 소폭으로 감소세를 보일 것으로 예상된다. 2011년 22조 7,320억 원에서 2016년 19조 2,880억 원, 2021년 18조 4,660억 원으로 감소할 것으로 전망된다. 이는 축산업 부가가치가 2011년 4조 1,170억 원에서 중기에서 소폭하락세를 보인 이후 장기적으로 회복세를 보이면서 2016년 3조 5,480억 원, 2021년 3조 9,320억 원으로 증가할 것으로 추정되지만 재배업 부가가치가 2011년 18조 6,150억 원에서 2016년 15조 7,400억 원, 2021년 14조 5,330억 원으로 상당히 감소할 것으로 전망되기 때문이다.

표 5-2. 농업부문 부가가치 전망

(10억 원, 경상)

	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
					11/10	16/11	21/16
농업	22,466	22,732	19,288	18,466	1.2	-3.2	-0.9
재배업	17,424	18,615	15,740	14,533	6.8	-3.3	-1.6
축산업	5,042	4,117	3,548	3,932	-18.4	-2.9	2.1

자료: 한국은행, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model).

1.3. 농업 총소득

- 2011년 농업부문 총소득은 12조 2,250억 원으로 추산되며, 재배업과 축산업은 각각 9조 4,940억 원과 2조 7,300억 원으로 추산된다.
- 향후 농업부문 총소득은 완만한 하락세를 보일 것으로 예상된다. 농업부문 총소득은 2011년 12조 2,250억 원에서 2016년 10조 2,240억 원, 2021년 9조 7,010억 원으로 감소할 것으로 전망된다.
- 농업부문 총소득 중 재배업은 하락세를 보여 2011년 9조 4,940억 원에서 2016년 7조 6,970억 원, 2021년 6조 9,130억 원으로 예상되나, 축산업은 2011년 2조 7,300억 원에서 2016년 2조 5,280억 원, 2021년 2조 7,870억 원으로 중기에서 하락세를 보인 후 장기적으로 상승세를 회복할 것으로 전망된다.

표 5-3. 농업부문 총소득 전망

(10억 원, 경상)

	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
					11/10	16/11	21/16
농업	11,885	12,225	10,224	9,701	2.9	-3.5	-1.0
재배업	8,916	9,494	7,697	6,913	6.5	-4.1	-2.1
축산업	2,866	2,730	2,528	2,787	-4.7	-1.5	2.0

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model).

2. 농업 물가

2.1. 농가구입가격

- 2011년 투입재 가격지수는 전년대비 7.5% 상승한 163.9으로 추정되며, 이후에도 꾸준히 상승하여 2016년 184.1, 2021년 204.8로 전망된다. 농업노임 지수 역시 2011년 130.9에서 2016년 154.4, 2021년 173.8으로 지속적 상승이 예상된다.

표 5-4. 농가구입가격지수 전망(2005=100)

	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
					11/10	16/11	21/16
투입재 ¹	152.5	163.9	184.2	204.8	7.5	2.4	2.1
(경상재)	168.8	186.4	209.1	232.5	10.4	2.3	2.1
(농기구)	120.0	123.1	138.6	154.0	2.6	2.4	2.1
농업노임	125.3	130.9	154.4	173.8	4.4	3.4	2.4

주: 투입재는 경상재와 농기구의 가중평균이고, 경상재는 종자류, 비료류, 농약류, 영농광열, 영농자재 가격지수를 가중평균함.

2.2. 농가판매가격

- 2011년 농산물 전체의 농가 판매가격지수는 111.6으로 전년대비 3.3% 상승할 것으로 추정된다. 쌀 가격 상승으로 곡물류는 전년보다 1.6% 상승한 100.1인 반면, 연초 한파 및 이상기온으로 가격이 상승한 채소류 및 과일류는 전년보다 각각 11.9%와 9.7% 상승한 137.1와 103.2로 나타나고 있다. 축

산물은 구제역 발생에 따른 소비침체로 전년보다 0.4% 하락한 107.1로 전망된다.

- 축산물 판매가격 지수는 중기에 하락세를 보인 이후 장기적으로 소득 향상에 따른 소비 증가로 2011년 107.1, 2016년 97.5, 2021년 108.1로 상승할 것으로 전망되며, 전체 농산물 판매가격 지수는 2011년 111.6, 2016년 99.0, 2021년에는 100.5로 예상된다.

표 5-5. 농가판매가격지수 전망(2005=100)

	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
					11/10	16/11	21/16
전체농산물	108.1	111.6	99.0	100.5	3.3	-2.4	0.3
곡물류	98.5	100.1	89.7	84.5	1.6	-2.2	-1.2
채소류	122.5	137.1	107.1	107.7	11.9	-4.8	0.1
과실류	94.1	103.2	85.1	82.8	9.7	-3.8	-0.5
축산물	107.5	107.1	97.5	108.1	-0.4	-1.9	2.1

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model)

3. 경지면적 및 재배면적

- 2011년 경지면적은 전년보다 0.8% 감소한 170.2만 ha로 예상되며, 이후 지속적으로 감소하여 2016년 162.7만 ha, 2021년 157.3만 ha로 전망된다. 한편 농가 호당 경지면적은 2011년 1.49ha로 전년보다 2.2% 증가할 것으로 예상되며, 이후 2016년 1.46ha, 2021년 1.48ha에 이를 것으로 전망된다.

- 농가호당 경지면적은 2011년 1.70ha에서 2016년 1.63ha, 2021년에는 1.57ha로 감소할 것으로 보이며, 농가인구 당 경지면적은 2011년 57.4a에서 2016년 62.9a, 2020년 70.4a로 꾸준히 증가할 것으로 전망된다.

표 5-6. 경지면적과 경지이용률 전망

	단위	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
						11/10	16/11	21/16
경지면적	천 ha	1,715	1,702	1,627	1,573	-0.8	-0.9	-0.7
농가호당 경지면적	ha	1.46	1.49	1.46	1.48	2.2	-0.4	0.3
농가인구 당 경지면적	a	55.9	57.4	62.9	70.4	2.7	1.8	2.3
국민 1인당 경지면적	a	3.5	3.5	3.3	3.2	-1.0	-1.0	-0.7
재배면적	천 ha	1,820	1,807	1,744	1,715	-0.7	-0.7	-0.3
경지이용률	%	109.0	109.1	110.3	112.3	0.1	0.2	0.4

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model)

- 쌀, 채소, 과실, 특용 및 기타작물 재배면적은 향후 감소할 것으로 전망되나, 답리작 사료작물 재배면적은 정부지원의 영향으로 점차 증가하여 2011년 21.2만 ha에서 2021년 28.0만 ha까지 증가할 것으로 전망된다.

표 5-7. 작물별 재배면적 전망

(10억 원, 경상)

	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
					11/10	16/11	21/16
곡물류	1,093	1,073	1,015	976	-1.8	-1.1	-0.8
쌀	892	854	799	747	-4.3	-1.3	-1.3
곡물류(쌀 제외)	201	220	216	229	9.4	-0.3	1.1
채소류(과채포함)	262	271	260	242	3.5	-0.8	-1.4
과실류	156	150	132	127	-4.0	-2.5	-0.9
특용 약용 작물	86	85	77	77	-1.5	-1.8	0.0
사료작물	205	212	246	280	3.3	3.0	2.6

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model)

4. 농가 경제 및 농가인구

4.1. 농가소득

- 2011년 농가소득은 전년보다 4.0% 증가한 3,341만 원으로 전망된다. 이는 농업 소득 증가와 경기회복에 따른 농외소득 증가 때문으로 판단된다. 중장기적으로 호당 농가소득은 농가호수 감소에 따른 영농규모 확대와 농외소득과 이전수입 증가로 2016년 3,524만 원, 2021년 3,803만 원으로 증가세를 보일 것으로 전망된다.
- 2011년 농업소득은 1,073만 원, 농외소득은 1,368만 원, 이전 수입은 900만 원으로 추정된다. 농업소득은 2011년 1,073만 원에서 2016년 802만 원, 2021년 726만 원으로 점차 감소세를 보이는 데 반해, 농외소득은 2011년 1,368만 원에서 2016년 1,738만 원, 2021년 2,043만 원, 이전수입은 2011년 900만 원에서 2016년 984만 원, 2021년 1,034만 원으로 증가세를 보일 것으로 전망된다.

표 5-8. 농가소득 전망

(만 원, 경상)

	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
					11/10	16/11	21/16
농가소득	3,212	3,341	3,524	3,803	4.0	1.1	1.5
농업소득	1,010	1,073	802	726	6.2	-5.7	-2.0
농외소득	1,295	1,368	1,738	2,043	5.7	4.9	3.3
이전수입	908	900	984	1,034	-0.8	1.8	1.0

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model).

4.2. 농가인구

- 1980년 농가인구 수는 1,083만 명으로 전체인구의 28.4%를 차지하였으나, 이후 급속히 감소하여 2005년에는 343만 명으로 전체인구의 7.1%에 해당하여 과거 25년 전 농가인구의 32% 수준으로 감소하였다. 이러한 급격한 인구감소는 도시와 농촌의 상대소득 격차의 심화가 가장 주요한 원인으로 고려되며, 복지 및 생활여건, 자녀의 교육, 지방도시의 행정구역개편 등에 따라 앞으로도 농가인구 수는 지속적으로 감소될 것으로 전망된다.
- 2011년 농가인구는 전년 307만 명보다 3.4% 감소한 296만 명으로 예상되며 2016년 259만 명, 2021년 224만 명으로 지속적인 감소세를 보일 것으로 전망된다. 따라서 향후 전체인구 중 농가인구가 차지하는 비중은 2011년 6.0%, 2016년 5.2%, 2021년 4.5%로 감소할 전망이다.

표 5-9. 농가인구 전망

	단위	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
						11/10	16/11	21/16
농가인구	천 명	3,068	2,963	2,588	2,235	-3.4	-2.7	-2.9
65세 이상 농가인구비율	%	34.9	36.2	41.4	45.9	3.7	2.7	2.1
총인구중 농가인구비율	%	6.3	6.0	5.2	4.5	-3.6	-2.8	-2.9

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model)

4.3. 농가 호수

- 2010년 농가호수는 118만 호이며, 2011년 농가호수는 전년보다 2.9% 감소한 114만 호에 이를 것으로 전망된다. 이후 농가호수는 꾸준한 감소세를 보이면서 2016년 112만 호, 2021년 107만 호에 이를 것으로 보인다.
- 2011년 이후 농가호수 감소율은 농가인구 감소율보다 완만할 것으로 추정되는데, 주요인은 농촌에 거주하는 고령의 부부가구 또는 독거농가가 늘어나기 때문으로 보인다.
- 농가호수 당 농가인구는 2010년 2.61명에서 2011년 2.59명으로 다소 감소할 것으로 예상되며, 2016년 2.32명, 2021년 2.10명으로 전망된다.

표 5-10. 농가호수 전망

	단위	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
						11/10	16/11	21/16
농가호수	천 호	1,177	1,142	1,116	1,066	-2.9	-0.5	-0.9
농가호당 농가인구	명	2.61	2.59	2.32	2.10	-0.5	-2.2	-2.0

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model) & KAP (Korea Agricultural Population model).

4.4. 농림어업 취업자 수

- 2011년 농림어업 취업자 수는 1/4분기 121만 명, 2/4분기 174만 명으로 전년 동기대비 0.8% 감소하여 소폭 감소세를 나타내고 있다.

- 또한 2010년 전산업 취업자 수 중 농림어업은 6.6%의 비중을 차지하였으나 2011년 상반기에는 6.1%로 비중이 감소하였다.
- 농림어업 취업자 수는 농가인구 감소와 더불어 2011년 153만 명에서 2016년 138만 명, 2021년 123만 명으로 점차 감소할 것으로 전망된다.

표 5-11. 농림어업 취업자 수 동향

(천 명)

	2010				2011	
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4
전산업	23,037	24,170	24,120	23,989	23,459	24,572
농림어업	1,235	1,733	1,754	1,544	1,207	1,736
광공업	3,934	4,035	4,072	4,153	4,163	4,143
사회간접자본 및 기타서비스업	17,868	18,402	18,293	18,292	18,090	18,693

자료: 통계청

표 5-12. 농림어업 취업자 전망

	단위	2010	2011 (추정)	2016	2021	연평균 변화율(%)		
						11/10	16/11	21/16
농림어업 취업자	천 명	1,566	1,533	1,381	1,228	-2.1	-2.1	-2.3

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model) & KAP(Korea Agricultural Population model).

제 6 장

향후 보완사항 및 과제

- KASMO는 개발 과정에서 개별 방정식의 이론적·통계적 적합성과 모형의 구조적 안정성 및 적합성에 대한 면밀한 검토가 이루어졌으나, 모형 운용 단계에서도 이러한 작업에 대한 반복적이고 지속적인 수행이 필요하다.
- 모형의 현실설명력과 전망능력을 높이기 위한 모형 구조 검토 및 개선 작업의 지속적 수행이 필요하다. 이를 위해 수출입관련 형태별, 국가별 자료의 세분화 및 추가적인 축적을 통해 수출입합수를 꾸준히 확대할 필요가 있다.
- 또한 국제협상 특히 DDA, FTA 등 실현 가능성이 있는 다자간 내지 양자협상에 대한 모형의 분석 적합성과 개선 가능성에 대한 지속적인 검토 및 농업부문 정책변수의 추가적인 개발과 도입이 필요하다.
- 개별 행태방정식의 이론적·통계적 적합성, 모형의 구조적 안정성 및 적합성에 대한 지속적 검토가 필요하며, 이를 위해서 품목별 추정 재배면적, 품목간 면적 경합성 및 결과적으로 도출되는 전체면적의 현실적합성에 대한 지속적인 논의가 필요하다.
- 모형의 적합성 및 정책효과 분석능력을 제고시키기 위해 정책 시뮬레이션

을 통해 모형에 도입된 정책변수, 외생적 경제변수 그리고 국제협상과 관련된 현실적인 시나리오를 설정하여 경제적 충격에 따른 모형의 반응 정도를 분석할 필요가 있다.

- 자료갱신에 따른 품목별 수급관련 행태방정식의 재추정은 모형의 안정성을 유지하기 위해 2~3년 주기로 실시하는 것이 바람직하다.

부록 1

부문별 수급 구조

1. 총량부문

○ 거시경제변수

$DINC = f(GDP)$, 가처분 소득

$T_WAGE = f(GDP, CPI)$, 도시근로자가구소득

○ 생산요소부문

$CHEMP = f(EXCH, GDPDEF, FUELP)$, 농약가격지수

$FERTP = f(FUELP, FUELP(-1), PPI)$, 비료가격지수

$FUELP = f(INTERP_FUELP, EXCH)$, 유가지수

$MACHP = f(MACHP(-1), FUELP, PPI)$, 농기계가격지수

$MATRP = f(EXCH, PPI, FUELP)$, 제재료가격지수

$RENT = f(RENT(-1), NFP11(-1), WAGE(-1), GDPDEF)$, 임차료지수

$SEEDP = f(SEEDP(-1), PPI)$, 종자가격지수

$WAGE = f(WAGE(-1), CPI, GDP)$, 농업노임지수

○ 농업총량지표

$H_AG_POP = f(H_AG_POP(-1), T_WAGE(-1), H_INC(-1), TREND)$, 호당 농가인구

$EPA_POP = f(EPA_POP(-1), EPA)$, 농가경제활동인구

$EPA = f(EPA(-1), T_WAGE(-1), H_INC(-1))$, 농림업 취업자수

$NEPA = EPA_POP - EPA$, 농업외 취업자수

NF_INC = f (NF_INC(-1), WAGE), 겸업 소득

NB_INC = f (WAGE, NEPA), 사업외 소득

2. 곡물부문

○ 재배면적함수

ACR11 = f (ACR11(-1),
 (NFP11(-1)+VPAY11(-1)/80)*@MOVAV(YD11(-1),3)/COST11(-1),
 (NFP131(-1)*@MOVAV(YD131(-1),3)/COST131(-1)),
 (NFP41(-1)*@MOVAV(YD41(-1),3)/COST41(-1)), (FRUIT_VEGE(-1))), 쌀

ACR125 = f (ACR125(-1), NFP125(-1)*@MOVAV(YD125(-1),3)/(COST125(-1)),
 NFP211(-1)*@MOVAV(YD211(-1),3)/COST211(-1),
 NFP212(-1)*@MOVAV(YD212(-1),3)/COST212(-1)), 보리

ACR124 = f (ACR124(-1), NCP124(-1)*@MOVAV(YD124(-1),3)/COST125(-1), TREND), 밀

ACR131 = f (ACR131(-1), NFP131(-1)*@MOVAV(YD131(-1),3)/COST131(-1),
 (Q11(-1)*(NFP11(-1)*@MOVAV(YD11(-1),3)/COST11(-1))+Q213(-1)*(NFP
 213(-1)*@MOVAV(YD213(-1),3)/COST213(-1))+Q141(-1)*(NFP141(-1)*@
 MOVAV(YD141(-1),3)/COST141(-1))+Q152(-1)*(NFP152(-1)*@MOVAV(Y
 D152(-1),3)/COST152(-1)))/(Q213(-1)+Q141(-1)+Q152(-1)+Q11(-1)), 대두

ACR141 = f (ACR141(-1), NFP141(-1)*@MOVAV(YD141(-1),3)/COST141(-1),
 (Q131(-1)*(NFP131(-1)*@MOVAV(YD131(-1),3)/COST131(-1))+Q213(-1)*(N
 FP213(-1)*@MOVAV(YD213(-1),3)/COST213(-1))+Q152(-1)*(NFP152(-1)*@
 MOVAV(YD152(-1),3)/COST152(-1)))/(Q131(-1)+Q213(-1)+Q152(-1)), 옥수수

ACR151_1 = f (ACR151_1(-1), NFP151_1(-1)*@MOVAV(YD151_1(-1),3)/COST151(-1)), 봄감자

ACR151_2 = f (ACR151_2(-1), NFP151_1*@MOVAV(YD151_1,1)/COST151, NFP151_2(-1)
 *@MOVAV(YD151_2(-1),3)/COST151(-1), TYPHOON), 여름감자

$$ACR151_3 = f(ACR151_3(-1), NFP151_3(-1)*@MOVAV(YD151_3(-1),3)/COST151_3(-1), TREND), \text{가을감자}$$

$$ACR152 = f(ACR152(-1), NFP152(-1)*@MOVAV(YD152(-1),3)/COST152(-1), (Q213(-1)*(NFP213(-1)*@MOVAV(YD213(-1),3)/COST213(-1))+Q141(-1)*(NFP141(-1)*@MOVAV(YD141(-1),3)/COST141(-1))+Q131(-1)*(NFP131(-1)*@MOVAV(YD131(-1),3)/COST131(-1)))/(Q213(-1)+Q141(-1)+Q131(-1))), \text{고구마}$$

○ 수요함수

$$D11/POP = f(NCP11/CPI*100, (D124*(NCP124/CPI*100)+Q125*(NCP125/CPI*100))/(Q125+D124), (Q51(1)*(NCP51(1)/CPI(1)*100)+Q541(1)*(NCP541(1)/CPI(1)*100)+Q53(1)*(NCP53(1)/CPI(1)*100))/(Q51(1)+Q541(1)+Q53(1)), DINC/CPI*100, TREND), \text{쌀}$$

$$DPRO125/POP = f(NCP125/CPI*100, (Q11*(NCP11/CPI*100)+D124*(NCP124/CPI*100))/(Q11+D124), (Q51(1)*(NCP51(1)/CPI(1)*100)+Q53(1)*(NCP53(1)/CPI(1)*100)+Q541(1)*(NCP541(1)/CPI(1)*100))/(Q51(1)+Q53(1)+Q541(1)), DINC/CPI*100, TREND), \text{보리}$$

$$D124/POP = f(NCP124/CPI*100, ((Q11*NCP11+Q125*NCP125+Q141*NFP141)/(Q11+Q125+Q141))/CPI*100, (Q51(1)*(NCP51(1)/CPI(1)*100)+Q541(1)*(NCP541(1)/CPI(1)*100)+Q53(1)*(NCP53(1)/CPI(1)*100))/(Q51(1)+Q541(1)+Q53(1)), DINC/CPI*100, TREND), \text{밀}$$

$$DPRO131/POP = f(NCP131/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{대두}$$

$$DPRO141_1/POP = f((EXCH*MP141*(1.1+TE141/100))/CPI*100, NFP141/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{옥수수 국내산}$$

$$DPRO141_2/POP = f(NFP141/CPI*100, DINC/CPI*100, (EXCH*MP141*(1.1+TE141/100))/CPI*100, TREND), \text{옥수수 수입산}$$

$$D151_1/POP = f(NWP151_1/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND), \text{봄감자}$$

$D151_2/POP = f(NWP151_2/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$, 여름감자

$D151_3/POP = f(NWP151_3/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$, 가을감자

$D152/POP = f(NCP152/CPI*100, DINC/CPI*100)$, 고구마

○ 수입수요함수

$M125 = f(NFP125/(INTERP125*EXCH*(1.1+TE125/100)), TREND)$, 보리

$M124 = f(MP124*(1.1+TE124/100)*EXCH, FEED124)$, 밀

$M131 = f(EXCH*MP131*(1.1+TE131/100), NCP131, Q51(1)+Q53(1)+Q541(1), TREND)$, 대두

$M141 = f(EXCH*INTERP141*(1.1+TE141/100), NFP141)$, 옥수수

$M151 = f(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151*(1.1+TE151/100))/CPI*100)$, 감자 전체

$M151_1, M151_2 = f(M151)$, 봄감자, 여름감자

$M151_3 = (151 - (M151_1 + M151_2))$, 가을감자

3. 채소 · 과채부문

○ 재배면적함수

$ACR211 = f(ACR211(-1), NFP211(-1)*@MOVAV(YD211(-1),3)/COST211(-1),$

$NFP212(-1)*@MOVAV(YD212(-1),3)/COST212(-1),$

$NFP125(-1)*@MOVAV(YD125(-1),3)/(COST125(-1))$, 마늘

$ACR212 = f(ACR212(-1), NFP212(-1)*@MOVAV(YD212(-1),3)/COST212(-1),$

$NFP211(-1)*@MOVAV(YD211(-1),3)/COST211(-1),$

$NFP125(-1)*@MOVAV(YD125(-1),3)/(COST125(-1))$, 양파

$ACR213 = f(ACR213(-1), NFP213(-1)*@MOVAV(YD213(-1),3)/COST213(-1),$

$(Q131(-1)*(NFP131(-1)*@MOVAV(YD131(-1),3)/COST131(-1)+Q141(-1)*NFP1$

$41(-1)*@MOVAV(YD141(-1),3)/COST141(-1)+Q152(-1)*NFP152(-1)*@MOVAV$

$(YD152(-1),3)/COST152(-1))/(Q131(-1)+Q141(-1)+Q152(-1))$, TREND), 고추

$$\begin{aligned}
\text{ACR214} &= f(\text{ACR214}(-1), \text{NWP214}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD214}(-1),3)/\text{COST214}(-1), \text{TREND}), \text{대파} \\
\text{ACR215} &= f(\text{ACR215}(-1), \text{NWP215}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD215}(-1),3)/\text{COST215}(-1), \text{TREND}), \text{쪽파} \\
\text{ACR216} &= f(\text{ACR216}(-1), \text{NFP216}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD216}(-1),3)/\text{COST216}(-1)), \text{생강} \\
\text{ACR221_1} &= f(\text{ACR221_1}(-1), \text{NWP221_3}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD221_3}(-1),3)/\text{COST221_3}(-1), \\
&\quad \text{NWP221_1}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD221_1}(-1),3)/\text{COST221_1}(-1)), \text{봄배추} \\
\text{ACR221_2} &= f(\text{ACR221_2}(-1), \text{NWP221_2}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD221_2}(-1),3)/\text{COST221_2}(-1), \\
&\quad \text{NWP221_1}*\text{@MOVAV}(\text{YD221_1},1)/\text{COST221_1}, \text{TREND}), \text{여름배추} \\
\text{ACR221_3} &= f(\text{ACR221_3}(-1), \text{NWP221_3}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD221_3}(-1),3)/\text{COST221_3}(-1), \\
&\quad \text{TREND}), \text{가을배추} \\
\text{ACR221_4} &= f(\text{ACR221_4}(-1), \text{NWP221_3}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD221_3}(-1),1)/\text{COST221_3}(-1), \\
&\quad \text{TREND}), \text{겨울배추} \\
\text{ACR231_1} &= f(\text{ACR231_1}(-1), \text{NWP231_1}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD231_1}(-1),3)/\text{COST231_1}(-1), \\
&\quad \text{NWP231_3}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD231_3}(-1),3)/\text{COST231_3}(-1)), \text{봄무} \\
\text{ACR231_2} &= f(\text{ACR231_2}(-1), \text{NWP231_2}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD231_2}(-1),3)/\text{COST231_2}(-1), \\
&\quad \text{NWP231_1}*\text{@MOVAV}(\text{YD231_1},1)/\text{COST231_1}, \text{TREND}), \text{여름무} \\
\text{ACR231_3} &= f(\text{ACR231_3}(-1), \text{NWP231_3}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD231_3}(-1),3)/\text{COST231_3}(-1), \\
&\quad \text{NWP231_2}*\text{@MOVAV}(\text{YD231_2},1)/\text{COST231_2}), \text{가을무} \\
\text{ACR231_4} &= f(\text{ACR231_4}(-1), \text{NWP231_4}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD231_4}(-1),3)/\text{COST231_4}(-1), \\
&\quad \text{NWP231_3}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD231_3}(-1),1)/\text{COST231_3}(-1)), \text{겨울무} \\
\text{ACR222} &= f(\text{ACR222}(-1), \text{NFP222}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD222}(-1),3)/\text{COST222}(-1), \text{TREND}), \text{양배추} \\
\text{ACR223} &= f(\text{ACR223}(-1), \text{NFP223}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD223}(-1),3)/\text{COST223}(-1)), \text{시금치} \\
\text{ACR224} &= f(\text{ACR224}(-1), \text{NFP224}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD224}(-1),3)/\text{COST224}(-1), \text{TREND}), \text{상추} \\
\text{ACR232} &= f(\text{ACR232}(-1), \text{NFP232}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD232}(-1),3)/\text{COST232}(-1)), \text{당근} \\
\text{ACR2401} &= f(\text{ACR2401}(-1), \text{NFP2401}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD2401}(-1),3)/\text{COST2401}(-1), \\
&\quad \text{FRUIT_VEGE1}(-1), \text{NFP41}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD41}(-1),3)/\text{COST41}(-1)), \text{수박} \\
\text{ACR2402} &= f(\text{ACR2402}(-1), \text{NWP2402}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD2402}(-1),3)/\text{COST2402}(-1), \\
&\quad \text{NFP2401}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD2401}(-1),3)/\text{COST2401}(-1), \text{NFP11}(-1)* \\
&\quad \text{@MOVAV}(\text{YD11}(-1), 3)/\text{COST11}(-1), \text{TREND}), \text{참외}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{ACR2403} &= f(\text{ACR2403}(-1), \text{NWP2403}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD2403}(-1),3)/\text{COST2403}(-1), \\
&\quad \text{FRUIT_VEGE3}(-1), \text{NFP11}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD11}(-1),3)/\text{COST11}(-1)), \text{오이} \\
\text{ACR2404} &= f(\text{ACR2404}(-1), \text{NWP2404}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD2404}(-1),3)/\text{COST2404}(-1), \\
&\quad \text{FRUIT_VEGE4}(-1), \text{NFP11}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD11}(-1),3)/\text{COST11}(-1)), \text{호박} \\
\text{ACR2405} &= f(\text{ACR2405}(-1), \text{NWP2405}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD2405}(-1),3)/\text{COST2405}(-1), \\
&\quad \text{FRUIT_VEGE5}(-1), \text{NFP11}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD11}(-1),3)/\text{COST11}(-1)), \text{토마토} \\
\text{ACR2406} &= f(\text{ACR2406}(-1), \text{NWP2406}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD2406}(-1),3)/\text{COST2406}(-1), \\
&\quad \text{FRUIT_VEGE6}(-1), \text{TREND}), \text{딸기} \\
\text{ACR2407} &= f(\text{ACR2407}(-1), \text{NWP2407}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD2407}(-1),3)/\text{COST2407}(-1), \\
&\quad \text{NFP11}(-1)*\text{@MOVAV}(\text{YD11}(-1),3)/\text{COST11}(-1), \text{TREND}), \text{풋고추} \\
\text{ACR2408} &= f(\text{ACR2408}(-1), \text{NWP2408}(-1)), \text{메론} \\
\text{ACR2409} &= f(\text{ACR2409}(-1), \text{NWP2409}, \text{NWP2409}(-1), \text{TREND}), \text{가지}
\end{aligned}$$

○ 수요함수

$$\begin{aligned}
\text{D211/POP} &= f(\text{NCP211/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{마늘} \\
\text{D212/POP} &= f(\text{NCP212/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}), \text{양파} \\
\text{D213/POP} &= f(\text{NCP213/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{고추} \\
\text{D214/POP} &= f(\text{NCP214/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}), \text{대파} \\
\text{D215/POP} &= f(\text{NCP215/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{쪽파} \\
\text{D216/POP} &= f(\text{NCP216/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{생강} \\
\text{D221_1/POP} &= f(\text{NCP221_1/CPI*100}, \text{NCP221_4/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{봄배추} \\
\text{D221_2/POP} &= f(\text{NCP221_2/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{여름배추} \\
\text{D221_3/POP} &= f(\text{NCP221_3/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{가을배추} \\
\text{D221_4/POP} &= f(\text{NCP221_4/CPI*100}, \text{NCP221_1/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{겨울배추} \\
\text{D231_1/POP} &= f(\text{NCP231_1/CPI*100}, \text{NCP231_4/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{봄무} \\
\text{D231_2/POP} &= f(\text{NCP231_2/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{여름무} \\
\text{D231_3/POP} &= f(\text{NCP231_3/CPI*100}, \text{DINC/CPI*100}, \text{TREND}), \text{가을무}
\end{aligned}$$

$$D231_4/POP = f(NCP231_4/CPI*100, NCP231_1/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND), \text{겨울무}$$

$$D222/POP = f(NCP222/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{양배추}$$

$$D223/POP = f(NWP223/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND), \text{시금치}$$

$$D224/POP = f(NWP224/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{상추}$$

$$D232/POP = f(NCP232/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{당근}$$

$$D2401/POP = f(NCP2401/CPI*100, ((NCP2402/CPI*100)*Q2402 + (NCP2405/CPI*100)*Q2405 + (NCP2406/CPI*100)*Q2406)/(Q2402+Q2405+Q2406), \\ \text{FRUIT_PRICE}(-1), (\text{ORANGE_PRICE}*M720 + \text{TROPIC_PRICE}*M723) / (M720+M723), DINC/CPI*100, TREND), \text{수박}$$

$$D2402/POP = f(NCP2402/CPI*100, ((NCP2401/CPI*100)*Q2401 + (NCP2405/CPI*100)*Q2405)/(Q2401+Q2405), \text{FRUIT_PRICE}(-1), \\ (\text{ORANGE_PRICE}*M720 + \text{TROPIC_PRICE}*M723)/(M720+M723), DINC/CPI*100, TREND), \text{참외}$$

$$D2403/POP = f(NCP2403/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND), \text{오이}$$

$$D2404/POP = f(NCP2404/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{호박}$$

$$D2405/POP = f(NCP2405/CPI*100, ((NCP2401/CPI*100)*Q2401 + (NCP2402/CPI*100)*Q2402 + (NCP2406/CPI*100)*Q2406)/(Q2401+Q2402+Q2406), \\ (\text{FRUIT_PRICE}(-1)*2/3 + \text{FRUIT_PRICE}*1/3), (\text{ORANGE_PRICE}*M720 + \text{TROPIC_PRICE}*M723)/(M720+M723), DINC/CPI*100), \text{토마토}$$

$$D2406/POP = f(NCP2406/CPI*100, ((NCP2401/CPI*100)*Q2401 + (NCP2402/CPI*100)*Q2402 + (NCP2405/CPI*100)*Q2405)/(Q2401+Q2402+Q2405), \\ (\text{FRUIT_PRICE}(-1)*2/3 + \text{FRUIT_PRICE}*1/3), (\text{ORANGE_PRICE}*M720 + \text{TROPIC_PRICE}*M723)/(M720+M723), DINC/CPI*100), \text{딸기}$$

$$D2407/POP = f(NCP2407/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{풋고추}$$

$$D2408/POP = f(NWP2408/CPI*100, ((NCP2401/CPI*100)*Q2401 + (NCP2402/CPI*100)*Q2402 + (NCP2405/CPI*100)*Q2405 + (NCP2406/CPI*100)*Q2406) / \\ (Q2401+Q2402+Q2405+Q2406), \text{FRUIT_PRICE}(1), \text{EXCH}*MP720 * (1.1 + \text{TE}720/100) / \text{CPI} * 100, DINC/CPI*100), \text{메론}$$

$$D2409/POP = f(NCP2409/CPI*100, DINC/CPI*100), 가지$$

○ 수입수요함수(TRQ 제외)

$$M211 = f(NCP211/(MP211_F*EXCH*(1.1+TE211/100))), 마늘$$

$$M212 = f(NCP212/(MP212_F*EXCH*(1.1+TE212/100))), 양파$$

$$M213 = f(NCP213/CPI, MP213_F*EXCH*(1.1+TE213/100)/CPI), 고추$$

$$M214 = f(NCP214/(EXCH*MP214*(1.1+TE214/100)), TREND), 대파$$

$$M215 = f(NCP215/(EXCH*MP215*(1.1+TE215/100))), 쪽파$$

$$M216 = f(NCP216, (EXCH*MP216*(1.1+TE216/100))), 생강$$

$$M221_1 = f(NWP221_1), 봄배추$$

$$M221_2 = f(NWP221_2), 여름배추$$

$$M221_3 = f(NWP221_3), 가을배추$$

$$M221_4 = f(NWP221_4), 겨울배추$$

$$M222 = f(NCP222, EXCH*MP222*(1.1+TE222/100)), 양배추$$

$$M223 = f(NCP223, EXCH*MP223*(1.1+TE223/100)), 시금치$$

$$M224 = f(NCP224, EXCH*MP224*(1.1+TE224/100)), 상추$$

$$M232 = f(NCP232/(EXCH*MP232*(1.1+TE232/100)), TREND), 당근$$

$$M2403 = f(NCP2403/(EXCH*MP2403*(1.1+TE2403/100)), TREND), 오이$$

$$M2404 = f(NCP2404, EXCH*MP2404*(1.1+TE2404/100), TREND), 호박$$

$$M2405 = f(NCP2405/(EXCH*MP2405*(1.1+TE2405/100), TREND), 토마토$$

$$M2406 = f(NCP2406/(EXCH*MP2406*(1.1+TE2406/100)), TREND), 딸기$$

4. 과일부문

○ 재배면적함수

$$\begin{aligned} \text{YOUNG701} = f & (\text{YOUNG701}(-1), @\text{MOVAV}(\text{NFP701}(-1)*\text{YD701}(-1)/\text{COST701}(-1),4), \\ & @\text{MOVAV}(\text{NFP702}(-1)*\text{YD702}(-1)/\text{COST702}(-1),4), \\ & @\text{MOVAV}(\text{NFP703}(-1)*\text{YD703}(-1)/\text{COST703}(-1),4), \\ & @\text{MOVAV}(\text{NFP704}(-1)*\text{YD704}(-1)/\text{COST704}(-1),4)), \text{ 사과유목} \end{aligned}$$

$$\text{ADULT701} = f (\text{ADULT701}(-1), @\text{MOVAV}(\text{YOUNG701}(-3),2)), \text{ 사과성목}$$

$$\begin{aligned} \text{YOUNG702} = f & (\text{YOUNG702}(-1), @\text{MOVAV}(\text{NFP702}(-1)*\text{YD702}(-1)/\text{COST702}(-1),4), \\ & @\text{MOVAV}(\text{NFP701}(-1)*\text{YD701}(-1)/\text{COST701}(-1),4), \\ & @\text{MOVAV}(\text{NFP703}(-1)*\text{YD703}(-1)/\text{COST703}(-1),4)), \text{ 배유목} \end{aligned}$$

$$\text{ADULT702} = f (\text{ADULT702}(-1), @\text{MOVAV}(\text{YOUNG702}(-3),2)), \text{ 배성목}$$

$$\begin{aligned} \text{YOUNG703} = f & (\text{YOUNG703}(-1), @\text{MOVAV}(\text{NFP703}(-1)*\text{YD703}(-1)/\text{COST703}(-1),3), \\ & @\text{MOVAV}(\text{NFP701}(-1)*\text{YD701}(-1)/\text{COST701}(-1),3), @\text{MOVAV}(\text{NFP702}(-1)* \\ & \text{YD702}(-1)/\text{COST702}(-1),3), \text{ GOVCLOSE703}(-1)), \text{ 포도유목} \end{aligned}$$

$$\text{ADULT703} = f (\text{ADULT703}(-1), @\text{MOVAV}(\text{YOUNG703}(-2),2), \text{TREND}), \text{ 포도성목}$$

$$\begin{aligned} \text{YOUNG704} = f & (\text{YOUNG704}(-1), @\text{MOVAV}(\text{NFP704}(-1)*\text{YD704}(-1)/\text{COST704}(-1),3), \\ & @\text{MOVAV}(\text{NFP701}(-1)*\text{YD701}(-1)/\text{COST701}(-1),3)), \text{ 복숭아유목} \end{aligned}$$

$$\text{ADULT704} = f (\text{ADULT704}(-1), @\text{MOVAV}(\text{YOUNG704}(-3),1)), \text{ 복숭아성목}$$

$$\text{YOUNG705} = f (\text{YOUNG705}(-1), @\text{MOVAV}(\text{NFP705}(-1)*\text{YD705}(-1)/\text{COST705}(-1),4)), \text{ 감귤유목}$$

$$\text{ADULT705} = f (\text{ADULT705}(-1), @\text{MOVAV}(\text{YOUNG705}(-3),2), \text{GOVCLOSE705}), \text{ 감귤성목}$$

$$\text{YOUNG7061} = f (\text{YOUNG7061}(-1), @\text{MOVAV}(\text{NFP7061}(-1)*\text{YD7061}(-1)/\text{COST7061}(-1),4)), \text{ 단감유목}$$

$$\text{ADULT7061} = f (\text{ADULT7061}(-1), @\text{MOVAV}(\text{YOUNG7061}(-3),2)), \text{ 단감성목}$$

○ 수요함수

$$\begin{aligned} \text{D701/POP} = f & (\text{NCP701/CPI}*100, ((\text{NCP702/CPI}*100)*\text{Q702} + (\text{NCP703/CPI}*100)*\text{Q703} \\ & + (\text{NCP705/CPI}*100)*\text{Q705} + (\text{NCP7061/CPI}*100)*\text{Q7061}) / (\text{Q702} + \text{Q703} + \text{Q} \end{aligned}$$

705+Q7061),FRUIT_VEGE_PRICE(1), (ORANGE_PRICE*M720+
TROPIC_PRICE*M723)/(M720+M723),EXCH*MP701*(1.1+TE701/100),
DINC/CPI*100, TREND), 사과

D702/POP = f (NCP702/CPI*100, ((NCP701/CPI*100)*Q701+(NCP703/CPI*100)*Q703
+(NCP705/CPI*100)*Q705+(NCP7061/CPI*100)*Q7061)/(Q701+Q703+
Q705+Q7061), FRUIT_VEGE_PRICE(1),(ORANGE_PRICE
*M720+TROPIC_PRICE*M723)/(M720+M723), DINC/CPI*100, 배

D703/POP = f (NCP703/CPI*100, ((NCP702/CPI*100)*Q702+(NCP701/CPI*100)*Q701
+(NCP704/CPI*100)*Q704+(NCP705/CPI*100)*Q705+(NCP7061/CPI*1
00)*Q7061)/(Q702+Q701+Q704+Q705+Q7061), (ORANGE_PRICE
*M720+TROPIC_PRICE*M723)/(M720+M723), FRUIT_VEGE_PRICE,
DINC/CPI*100, TREND, 포도

D704/POP = f (NCP704/CPI*100, NCP703/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE,
(ORANGE_PRICE*M720+TROPIC_PRICE*M723)/(M720+M723),
EXCH*MP704*(1.1+TE704/100), DINC/CPI*100, 복숭아

D705/POP = f (NCP705/CPI*100, ((NCP702/CPI*100)*Q702+(NCP703/CPI*100)
*Q703+(NCP701/CPI*100)*Q701+(NCP7061/CPI*100)*Q7061)/(Q702+
Q703+Q701+Q7061), (ORANGE_PRICE*M720+TROPIC_PRICE
*M723)/(M720+M723), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE(1),
TREND), 감귤

D7061/POP = f (NCP7061/CPI*100, ((NCP702/CPI*100)*Q702+(NCP703/CPI*100)
*Q703+(NCP701/CPI*100)*Q701+(NCP705/CPI*100)*Q705)/(Q702+Q7
03+Q701+Q705). (ORANGE_PRICE*M720+TROPIC_PRICE
*M723)/(M720+M723), FRUIT_VEGE_PRICE(1), DINC/CPI*100), 단감

○ 수입수요함수

M701 = f (EXCH*MP701*(1.1+TE701/100), NCP701, TREND), 사과

$$\begin{aligned}
M702 &= f(\text{EXCH} * MP702 * (1.1 + TE702/100), \text{NCP702}), \text{배} \\
M703_CH &= f(\text{EXCH} * MP703_CH * (1.1 + TE703_CH/100)/CPI, \text{NCP703/CPI}), \text{포도(칠레)} \\
M703_US &= f(\text{EXCH} * MP703_US * (1.1 + TE703/100)/CPI, \text{NCP703/CPI}), \text{포도(미국)} \\
M704 &= f(\text{NCP704}, \text{EXCH} * MP704 * (1.1 + TE704/100)), \text{복숭아} \\
M720_1 &= f(MP720_1 * \text{EXCH} * (1.1 + TE720_1/100)/CPI * 100, \text{DINC/CPI} * 100, \\
&\quad \text{FRUIT_VEGE_PRICE}, \text{FRUIT_PRICE1}), \text{오렌지(3~8월)} \\
M720_2 &= f(MP720_2 * \text{EXCH} * (1.1 + TE720/100)/CPI * 100, \text{DINC/CPI} * 100, \\
&\quad \text{FRUIT_PRICE_2}, \text{NCP2406/CPI} * 100), \text{오렌지(9~2월)} \\
M723 &= f(\text{TROPIC_PRICE}, \text{DINC/CPI} * 100, \text{FRUIT_VEGE_PRICE}, \text{FRUIT_PRICE}), \text{열대과일}
\end{aligned}$$

5. 특용, 약용 및 기타작물부문

○ 재배면적함수

$$\begin{aligned}
ACR31 &= f(ACR31(-1), \text{NFP31}(-1) * @MOVAV(YD31(-1), 3)/\text{COST31}(-1)), \text{참깨} \\
ACR32 &= f(ACR32(-1), \text{NFP32}(-1) * @MOVAV(YD32(-1), 3)/\text{COST32}(-1)), \text{들깨} \\
ACR33 &= f(ACR33(-1), \text{NFP33}(-1) * @MOVAV(YD33(-1), 3)/\text{COST33}(-1)), \text{땅콩} \\
ACR06 &= f(ACR06(-1), \text{NFP06}(-1) * @MOVAV(YD06(-1), 3)/\text{INPUTP}(-1)), \text{약용} \\
PLANT41 &= f(PLANT41(-1), \text{NFP41}(-2) * @MOVAV(YD41(-2), 3)/\text{COST41}(-2), \\
&\quad \text{NFP11}(-3) * @MOVAV(YD11(-3), 3)/\text{COST11}(-3), \text{NFP2401}(-2) * \\
&\quad @MOVAV(YD2401(-2), 3)/\text{COST2401}(-2)), \text{인삼 신규식재} \\
YOUNG41 &= f(YOUNG41(-1) + PLANT41(-1) - HARV41, \text{NFP41}/\text{COST41}), \text{유삼} \\
HARV41 &= f(YOUNG41(-1), \text{NFP41}/\text{COST41}), \text{인삼 수확} \\
YOUNG42 &= f(YOUNG42(-1), \text{NFP42}(-3)/\text{CURTP}(-3), \text{TREND}), \text{녹차유목} \\
ADULT42 &= f(ADULT42(-1), YOUNG42(-7), YOUNG42(-9)), \text{녹차성목} \\
ACR431 &= f(ACR431(-1), \text{NFP431}(-1)/\text{COST43}(-1), \text{NFP432}(-1)/\text{COST43}(-1)), \text{절화}
\end{aligned}$$

$$ACR432 = f(ACR432(-1), NFP432(-1)/COST43(-1), NFP431(-1)/COST43(-1), TREND), \text{분화}$$

$$ACR433 = f(ACR433(-1), NFP433(-1)/CURTP(-1), TREND), \text{화훼 기타}$$

○ 수요함수

$$D31/POP = f(NWP31/CPI*100, DINC/CPI*100, NWP32/CPI*100), \text{참깨}$$

$$D32/POP = f(NWP32/CPI*100, DINC/CPI*100, NCP31/CPI*100), \text{들깨}$$

$$D33/POP = f(NCP33/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{땅콩}$$

$$D06/POP = f(NFP06/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{약용}$$

$$D41/POP = f(NWP41/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{인삼}$$

$$PERD42 = f(NCP42/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{녹차}$$

$$PERD431 = f(NFP431/CPI*100, NFP432/CPI*100, NFP433/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{절화}$$

$$PERD432 = f(NFP432/CPI*100, NFP431/CPI*100, NFP433/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{분화}$$

$$PERD433 = f(NFP433/CPI*100, NFP431/CPI*100, NFP432/CPI*100, DINC/GDPDEF*100), \text{화훼 기타}$$

$$D441/POP = f(NFP441/CPI, DINC), \text{농산버섯}$$

○ 수입수요함수

$$M31 = f(EXCH*MP31*(1.1+TE31/100)/NCP31), \text{참깨}$$

$$M32 = f(EXCH*MP32*(1.1+TE32/100), NWP32, TREND), \text{들깨}$$

$$M33 = f(EXCH*MP33*(1.1+TE33/100)/NCP33, TREND), \text{땅콩}$$

$$M06 = f(NFP06, EXCH*MP36*(1.1+TE36/100)), \text{약용}$$

$$M411 = f(NWP41, MP411*EXCH*(1.1+TE411/100)), \text{홍삼}$$

$$M412 = f(NWP41, MP412*EXCH*(1.1+TE412/100)), \text{백삼}$$

$$M42_1 = f(NCP42/(MP42_1*EXCH*(1.1+TE42_1/100)), \text{녹차}$$

$$M42_2 = f(MP42_2*EXCH*(1.1+TE42_2/100), NCP42), \text{마태}$$

$$M431 = f(MP431*EXCH*(1.1+TE43/100), NFP431), \text{절화}$$

$$M432 = f(MP432*EXCH*(1.1+TE43/100), NFP432), \text{분화}$$

$$M433 = f(MP433*EXCH*(1.1+TE43/100), NFP433), \text{화훼 기타}$$

$$M441 = f(\text{NFP441}, \text{MP441} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE44}/100)), \text{농산버섯}$$

6. 축산부문

○ 사육두수, 도축두수합수

$$\text{AI51F} = f(\text{NFP51C_CP_INDEX}, \text{COST51C_INDEX}, \text{NB51FY}), \text{한육우 인공수정두수}$$

$$\text{NB51FI} = f(0.8 * \text{AI51}(-1) + 0.2 * \text{AI51F}), \text{암소 사육두수(1세미만)}$$

$$\text{NB51FT} = f(\text{NB51FI}(-1), \text{SL51F}), \text{암소 사육두수(1세~2세)}$$

$$\text{NB51FY} = f(\text{NB51FY}(-1) + \text{NB51FT}(-1), \text{SL51F}), \text{암소 사육두수(2세 이상)}$$

$$\text{NB51MI} = f(0.8 * \text{AI51}(-1) + 0.2 * \text{AI51F}, 0.8 * \text{AI52}(-1) + 0.2 * \text{AI52F}), \text{수소 사육두수(1세미만)}$$

$$\text{NB51MT} = f(\text{NB51MI}(-1), \text{SL51MT}), \text{수소 사육두수(1세~2세)}$$

$$\text{NB51MY} = f(\text{NB51MY}(-1) + \text{NB51MT}(-1), \text{SL51MY}), \text{수소 사육두수(2세 이상)}$$

$$\text{SL51F} = f(\text{NB51FY}(-1) + \text{NB51FT}(-1) + \text{NB51FI}(-1), \text{NFP51C_INDEX}/\text{COST51C_INDEX}), \text{암소 도축두수}$$

$$\text{SL51M} = f(\text{NB51MY}(-1) + \text{NB51MT}(-1) + \text{NB51MI}(-1), \text{NFP51M_INDEX}/\text{COST51_INDEX}), \text{수소 도축두수}$$

$$\text{SL51MT} = f(\text{NB51MI}(-1), \text{NFP51M_INDEX}/\text{COST51_INDEX}), \text{수소 도축두수(1세~2세)}$$

$$\text{SL51MY} = f(\text{NB51MT}(-1) + \text{NB51MY}(-1)), \text{수소 도축두수(2세 이상)}$$

$$\text{Q51} = f(0.423 * \text{SLW51M} * \text{SL51M} + 0.381 * \text{SLW51F} * \text{SL51F} + 0.381 * \text{SLW52F} * \text{SL52}), \text{소고기}$$

$$\text{AI52F}/\text{NB52FY} = f(\text{NFP52MILK3_INDEX}/\text{COST52MILK_INDEX}), \text{젖소 인공수정실적}$$

$$\text{NB52FI} = f(0.8 * \text{AI52}(-1) + 0.2 * \text{AI52F}), \text{젖소 사육두수(1세미만)}$$

$$\text{NB52FT} = f(\text{NB52FI}(-1), \text{SL52}), \text{젖소 사육두수(1세~2세)}$$

$$\text{NB52FY} = f(\text{NB52FY}(-1) + \text{NB52FT}(-1), \text{SL52}), \text{젖소 사육두수(2세 이상)}$$

$$\text{NBMC52F} = f(\text{NB52FY}), \text{착유우 두수}$$

$$\text{SL52} = f(\text{NB52F}, \text{NFP52MILK3}/\text{PPI}), \text{젖소 도축두수}$$

$$\text{Q52MILK} = f(\text{NBMC52F} * \text{YD52MILK}), \text{원유}$$

$$\text{Q52CHEESE} = f(\text{NCP52CHEESE}/\text{NFP52MILK3}), \text{치즈}$$

$$\begin{aligned}
Q52BUTTER &= f(Q52NONFAT), \text{ 버터} \\
Q52INFANT &= f(NCP52INFANT/CPI*100, NFP52MILK3/CPI*100, 0.5*BIRTH(-1)+0.5*BIRTH), \text{ 조제분유} \\
Q52POWDER &= f(NCP52POWDER/NFP52MILK3, EST52POWDER(-1)), \text{ 전지분유} \\
Q52NONFAT &= f(NCP52NONFAT/NFP52MILK3, EST52NONFAT(-1)), \text{ 탈지분유} \\
NB53SOW &= f(NB53SOW(-1), 0.3*(NFP53_INDEX/COST53_INDEX)+0.7*(NFP53_INDEX(-1) \\
&\quad /COST53_INDEX(-1)), \text{ 모돈수} \\
NB53 &= f(NB53SOW+NB53PIG), \text{ 돼지 사육두수} \\
SL53 &= f(0.25*NB53PIG(-1)+0.75*NB53PIG), \text{ 돼지 도축두수} \\
Q53 &= f(0.56*((SLW53F+SLW53M)/2)*SL53), \text{ 돼지고기} \\
NB542BROILER &= f(NB542BROILER(-1), NFP541_CHICK/COST541), \text{ 육용 종계 사육수수} \\
NB541 &= f(SL541), \text{ 육계 사육수수} \\
Q541 &= f(SL541*SLW541), \text{ 닭고기} \\
NB542HEN &= f(NB542HEN(-1), NFP543EGG_INDEX/COST543EGG_INDEX), \text{ 산란종계 사육수수} \\
NB543 &= f(NB543(-1), 0.5*NB542HEN+0.5*NB542HEN(-1), \\
&\quad NFP543EGG_INDEX/COST543EGG_INDEX), \text{ 산란계 사육수수} \\
Q543EGG &= f(0.5*NB543+0.5*NB543(-1)), \text{ 계란} \\
NB552BREEDING &= f(NB55), \text{ 산란종오리 사육수수} \\
NB55 &= f(SL55), \text{ 오리 사육수수} \\
SL55 &= f(SL55(-1), 0.5*(NFP55(-1)/COST541(-1))+0.5*(NFP55/COST541)), \text{ 오리 도입수수} \\
Q55 &= f(SL55), \text{ 오리고기 생산량} \\
NB56 &= f(NB56, NFP56/INPUTP), \text{ 꿀벌 사육수수} \\
Q56 &= f(NB56), \text{ 벌꿀 생산량}
\end{aligned}$$

○ 수요함수

$$\begin{aligned}
D51/POP &= f(NCP51/CPI*100, NCP53/CPI*100, NCP541/CPI*100, \\
&\quad ((D11(-1)*NCP11(-1)+DPRO125(-1)*NCP125(-1)+D124(-1)*NCP124(-1))/(D \\
&\quad 11(-1)+DPRO125(-1)+D124(-1)))/CPI*100, DINC/CPI*100), \text{ 쇠고기 수요량}
\end{aligned}$$

$D52CHEESE/POP = f(NCP52CHEESE/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$, 치즈
 $D52BUTTER/POP = f(NCP52NONFAT/CPI*100, DINC/CPI*100)$, 버터
 $D52INFANT = f(0.5*BIRTH+0.5*BIRTH(-1))$, 조제분유
 $D52POWDER/POP = f(NCP52POWDER/CPI*100, DINC/CPI*100)$, 전지분유
 $EST52NONFAT = f(NCP52NONFAT/CPI*100, EST52NONFAT(-1)+Q52NONFAT+M52NONFAT)$, 탈지분유
 $D53/POP = f(NCP53/CPI*100, NCP51/CPI*100, NCP541/CPI*100,$
 $((D11(-1)*NCP11(-1)+DPRO125(-1)*NCP125(-1)+D124(-1)*NCP124(-1))/(D1$
 $1(-1)+DPRO125(-1)+D124(-1)))/CPI*100, DINC/CPI*100)$, 돼지고기 수요량
 $D541/POP = f(NCP541/CPI*100, NCP51/CPI*100, NCP53/CPI*100,$
 $((D11(-1)*NCP11(-1)+DPRO125(-1)*NCP125(-1)+D124(-1)*NCP124(-1))/(D$
 $11(-1)+DPRO125(-1)+D124(-1)))/CPI*100, DINC/CPI*100)$, 닭고기 수요량
 $D543EGG/POP = f(NCP543EGG/CPI*100, DINC/CPI*100)$, 계란
 $D55/POP = f(NFP55/CPI*100, NFP53/CPI*100, DINC/CPI*100)$, 오리고기
 $D56/POP = f(NFP56/CPI*100, DINC/CPI*100)$, 벌꿀

○ 수입수요함수

$M51_US = f(NCP51/(EXCH*MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*$
 $MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100))),$ 소고기(미국)
 $M51_AU = f(NCP51/(EXCH*MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100)), NCP51/(EXCH*$
 $MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_RE$
 $*(1.1+TE51_RE/100))),$ 소고기(호주)
 $M51_RE = f(NCP51/(EXCH*MP51_RE*(1.1+TE51_RE/100)), NCP51/(EXCH*$
 $MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_AU*$
 $(1.1+TE51_AU/100))),$ 소고기(기타국)
 $M52CHEESE = f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE*(1.1+TE52CHEESE/100)),$ 치즈
 $M52BUTTER = f(EXCH*MP52BUTTER*(1.1+TE52DELIBUTTER/100)),$ 버터
 $M52INFANT = f(NCP52INFANT/(EXCH*MP52INFANT*(1.1+TE52INFANT/100))),$ 조제분유

$M52POWDER = f(NCP52POWDER/(EXCH*MP52POWDER*(1.1+TE52POWDER/100)))$, 전지분유

$M52NONFAT = f(NCP52NONFAT, (EXCH*MP52NONFAT*(1.1+TE52NONFAT/100)))$, 탈지분유

$M53_US = f(NCP53/IP53_US, NCP53/IP53_CH, NCP53/IP53_RE)$, 돼지고기(미국)

$M53_CH = f(NCP53/IP53_CH, NCP53/IP53_RE, NCP53/IP53_US)$, 돼지고기(칠레)

$M53_RE = f(NCP53/IP53_RE, NCP53/IP53_US, NCP53/IP53_CH)$, 돼지고기(기타국)

$M541_US = f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_RE$
 $*(1.1+TE541_RE/100))$, 닭고기(미국)

$M541_RE = f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_RE$
 $*(1.1+TE541_RE/100))$, 닭고기(기타국)

$M55 = f(NFP53/GDP_DEF, EXCH*MP55*(1.1+TE55/100))$, 오리고기

$M56 = f(NFP56/EXCH*MP56*(1.1+TE56/100))$, 벌꿀

부록 2

KASMO 도입 변수설명

○ 거시경제, 농업요소, 농업총량부문 변수

변수명	변수	단위	자료출처	비고
인구	POP	천명	장래인구추계	통계청
GDP디플레이터	GDPDEF	지수	통계청	2005=100
생산자물가지수	PPI	지수	한국은행	2005=100
소비자물가지수	CPI	지수	한국은행	2005=100
GDP	GDP	10억 원	통계청	경상
실질 GDP	RGDP	10억 원	통계청	2000년 불변
환율	EXCH	원/\$	통계청	시장 연평균환율
1인당가처분소득	DINC	천 원	통계청	국민가처분소득/인구
도시근로자가구소득	T_WAGE	천 원	농림수산물주요통계	
농약가격지수	CHEMP	지수	통계청	2005=100
비료가격지수	FERTP	지수	통계청	2005=100
유가지수	FUELP	지수	통계청	2005=100
농기계가격지수	MACHP	지수	통계청	2005=100
영농자재가격지수	MATRP	지수	통계청	2005=100
임차료지수	RENT	지수	통계청	2005=100
종자가격지수	SEEDP	지수	통계청	2005=100
농업노임지수	WAGE	지수	통계청	2005=100
농가인구 이동률	GFR	%	통계청수치이용 계산	농가인구-이농인구
호당 농가인구	H_AG_POP	명	통계청	농가인구/농가호수
농가경제활동인구	EPA_POP	천명	농림수산물주요통계	
농림업 취업자수	EPA	천명	농림수산물주요통계	
겸업소득	NF_INC	천 원	농림수산물주요통계	
사업외소득	NB_INC	천 원	농림수산물주요통계	
농가소득	H_INC	천 원	농림수산물주요통계	

○ 재배면적(acr)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
총 경지면적	TOTAL_ACR	천 ha	작물통계	
쌀 재배면적	ACR11	천 ha	작물통계	
밀 재배면적	ACR124	천 ha	작물통계	
보리 재배면적	ACR125	천 ha	작물통계	
대두 재배면적	ACR131	천 ha	작물통계	
옥수수 재배면적	ACR141	천 ha	작물통계	
봄감자 재배면적	ACR151_1	천 ha	작물통계	
여름감자 재배면적	ACR151_1	천 ha	작물통계	
가을감자 재배면적	ACR151_1	천 ha	작물통계	
고구마 재배면적	ACR152	천 ha	작물통계	
마늘 재배면적	ACR211	천 ha	작물통계	
양파 재배면적	ACR212	천 ha	작물통계	
고추 재배면적	ACR213	천 ha	작물통계	
대파 재배면적	ACR214	천 ha	작물통계	
쪽파 재배면적	ACR215	천 ha	작물통계	
생강 재배면적	ACR216	천 ha	작물통계	
봄배추 재배면적	ACR221_1	천 ha	작물통계	
여름배추 재배면적	ACR221_2	천 ha	작물통계	
가을배추 재배면적	ACR221_3	천 ha	작물통계	
양배추 재배면적	ACR222	천 ha	작물통계	
시금치 재배면적	ACR223	천 ha	작물통계	
상추 재배면적	ACR224	천 ha	작물통계	
봄무 재배면적	ACR231_1	천 ha	작물통계	
여름무 재배면적	ACR231_2	천 ha	작물통계	
가을무 재배면적	ACR231_3	천 ha	작물통계	
당근 재배면적	ACR232	천 ha	작물통계	
수박 재배면적	ACR2401	천 ha	작물통계	
참외 재배면적	ACR2402	천 ha	작물통계	
오이 재배면적	ACR2403	천 ha	작물통계	
호박 재배면적	ACR2404	천 ha	작물통계	
토마토 재배면적	ACR2405	천 ha	작물통계	
딸기 재배면적	ACR2406	천 ha	작물통계	
풋고추 재배면적	ACR2407	천 ha	작물통계	
메론 재배면적	ACR2408	천 ha	작물통계	
가지 재배면적	ACR2409	천 ha	작물통계	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
사과 유목면적	YOUNG701	천 ha	작물통계	
사과 성목면적	ADULT701	천 ha	작물통계	
배 유목면적	YOUNG702	천 ha	작물통계	
배 성목면적	ADULT702	천 ha	작물통계	
포도 유목면적	YOUNG703	천 ha	작물통계	
포도 성목면적	ADULT703	천 ha	작물통계	
복숭아 유목면적	YOUNG704	천 ha	작물통계	
복숭아 성목면적	ADULT704	천 ha	작물통계	
감귤 유목면적	YOUNG705	천 ha	작물통계	
감귤 성목면적	ADULT705	천 ha	작물통계	
단감 유목면적	YOUNG7061	천 ha	작물통계	
단감 성목면적	ADULT7061	천 ha	작물통계	
뽕은감 재배면적	ACR7062	천 ha	작물통계	
참깨 재배면적	ACR31	천 ha	작물통계	
들깨 재배면적	ACR32	천 ha	작물통계	
땅콩 재배면적	ACR33	천 ha	작물통계	
약용작물 재배면적	ACR06	천 ha	특용작물생산실적	
인삼 신규식재면적	PLANT41	천 ha	인삼통계자료집	
인삼 유목면적	YOUNG41	천 ha	인삼통계자료집	
인삼 수확면적	HARV41	천 ha	인삼통계자료집	
녹차 유목면적	YOUNG42	천 ha	농림수산물주요통계	
녹차 성목면적	ADULT42	천 ha	농림수산물주요통계	
화훼 전체재배면적	ACR43	천 ha	농림수산물주요통계	
절화 재배면적	ACR431	천 ha	화훼류재배현황보고	
분화 재배면적	ACR432	천 ha	화훼류재배현황보고	
화훼 기타재배면적	ACR433	천 ha	화훼류재배현황보고	
농산버섯 재배면적	ACR441	천 ha	농림수산물주요통계	

○ 수급부문

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀 생산	Q11	천톤	양정자료	면적×단수
쌀 수입+기타공급	M11	천톤	양정자료	
쌀 식용소비량	DD11	천톤	양정자료	
쌀 가공소비량	PRO11	천톤	양정자료	
쌀 종자량	SEED11	천톤	양정자료	
쌀 감모량+기타(원조 등)	LOSS11	천톤	양정자료	
쌀 차년이월	ST11	천톤	양정자료	
쌀 1인당 소비량	PERD11	kg/인	양정자료	소비량/총인구
쌀 수출	X11	천톤	양정자료	
밀 생산	Q124	천톤	양정자료	면적×단수
밀 수입+기타공급	M124	천톤	양정자료	
밀 식용소비량	DD124	천톤	양정자료	
밀 가공소비량	PRO124	천톤	양정자료	
밀 사료량	FEED124	천톤	양정자료	
밀 종자량	SEED124	천톤	양정자료	
밀 감모량+기타(원조 등)	LOSS124	천톤	양정자료	
밀 차년이월	ST124	천톤	양정자료	
밀 1인당 소비량	PERD124	kg/인	양정자료	소비량/총인구
밀 수출	X124	천톤	양정자료	
보리 생산	Q125	천톤	양정자료	면적×단수
보리 수입+기타공급	M125	천톤	양정자료	
보리 식용소비량	DD125	천톤	양정자료	
보리 가공소비량	PRO125	천톤	양정자료	
보리 사료량	FEED125	천톤	양정자료	
보리 종자량	SEED125	천톤	양정자료	
보리 감모량+기타(원조 등)	LOSS125	천톤	양정자료	
보리 차년이월	ST125	천톤	양정자료	
보리 1인당 소비량	PERD125	kg/인	양정자료	소비량/총인구
보리 수출	X125	천톤	양정자료	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
대두 생산량	Q131	천톤	양정자료	
대두 수입량	M131	천톤	양정자료	
대두 종자량	SEED131	천톤	양정자료	
대두 가공량	PRO131	천톤	양정자료	
대두 사료량	FEED131	천톤	양정자료	
대두 감모량 등(원조 등 포함)	LOSS131	천톤	양정자료	
대두 차년이월	ST131	천톤	양정자료	
대두 식용소비량(가공량 제외)	DD131	천톤	양정자료	
대두 1인당 소비량	PERD131	kg/인	양정자료	소비량/총인구
대두 수출량	X131	천톤	양정자료	
옥수수 생산량	Q141	천톤	양정자료	
옥수수 수입(기타공급포함)	M141	천톤	양정자료	
옥수수 종자량	SEED141	천톤	양정자료	
옥수수 가공량	PRO141	천톤	양정자료	
옥수수 사료량	FEED141	천톤	양정자료	
옥수수 감모량 등(원조 등 포함)	LOSS141	천톤	양정자료	
옥수수 차년이월	ST141	천톤	양정자료	
옥수수 식용소비량(가공량 제외)	DD141	천톤	양정자료	
옥수수 1인당 소비량	PERD141	kg/인	양정자료	소비량/총인구
옥수수 수출량	X141	천톤	양정자료	
감자 생산량	Q151	천톤	작물통계	
감자 수입량	M151	천톤	무역협회	
감자 소비량	D151	천톤	양정자료	
감자 수출량	X151	천톤	무역협회	
감자 1인당 소비량	PERD151	천톤	양정자료	소비량/총인구
고구마 생산량	Q152	천톤	작물통계	
고구마 수입량	M152	천톤	무역협회	
고구마 소비량	D152	천톤	양정자료	
고구마 수출량	X152	천톤	무역협회	
고구마 1인당 소비량	PERD152	천톤	양정자료	소비량/총인구

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
마늘 생산량	Q211	천톤	작물통계	
마늘 수입량	M211	천톤	무역협회	
마늘 이월량	ST211	천톤	농림수산물주요통계	
마늘 수출량	X211	천톤	무역협회	
마늘 소비량	D211	천톤	계산	생산+수입-이월-수출
마늘 1인당 소비량	PERD211	kg/인	계산	소비량/총인구
양파 생산량	Q212	천톤	작물통계	
양파 수입량	M212	천톤	무역협회	
양파 이월량	ST212	천톤	농림수산물주요통계	
양파 수출량	X212	천톤	무역협회	
양파 소비량	D212	천톤	계산	생산+수입-이월-수출
양파 1인당 소비량	PERD212	kg/인	계산	소비량/총인구
고추 생산량	Q213	천톤	작물통계	
고추 수입량	M213	천톤	무역협회	
고추 이월량	ST213	천톤	농림수산물주요통계	
고추 수출량	X213	천톤	무역협회	
고추 소비량	D213	천톤	계산	생산+수입-이월-수출
고추 1인당 소비량	PERD213	kg/인	계산	소비량/총인구
대파 생산량	Q214	천톤	작물통계	
대파 수입량	M214	천톤	무역협회	
대파 이월량	ST214	천톤	농림수산물주요통계	
대파 수출량	X214	천톤	무역협회	
대파 소비량	D214	천톤	계산	생산+수입-이월-수출
대파 1인당 소비량	PERD214	kg/인	계산	소비량/총인구
쪽파 생산량	Q215	천톤	작물통계	
쪽파 수입량	M215	천톤	무역협회	
쪽파 이월량	ST215	천톤	농림수산물주요통계	
쪽파 수출량	X215	천톤	무역협회	
쪽파 소비량	D215	천톤	계산	생산+수입-이월-수출
쪽파 1인당 소비량	PERD215	kg/인	계산	소비량/총인구

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
생강 생산량	Q216	천톤	작물통계	
생강 수입량	M216	천톤	무역협회	
생강 소비량	D216	천톤	계산	생산+수입-수출
생강 수출량	X216	천톤	무역협회	
생강 1인당 소비량	PERD216	kg/인	계산	소비량/총인구
배추 생산량	Q221	천톤	작물통계	
배추 수입량	M221	천톤	무역협회	
배추 소비량	D221	천톤	계산	생산+수입-수출
배추 수출량	X221	천톤	무역협회	
배추 1인당 소비량	PERD221	kg/인	계산	소비량/총인구
양배추 생산량	Q222	천톤	작물통계	
양배추 수입량	M222	천톤	무역협회	
양배추 소비량	D222	천톤	계산	생산+수입-수출
양배추 수출량	X222	천톤	무역협회	
양배추 1인당 소비량	PERD222	kg/인	계산	소비량/총인구
시금치 생산량	Q223	천톤	작물통계	
시금치 수입량	M223	천톤	무역협회	
시금치 소비량	D223	천톤	계산	생산+수입-수출
시금치 수출량	X223	천톤	무역협회	
시금치 1인당 소비량	PERD223	kg/인	계산	소비량/총인구
상추 생산량	Q224	천톤	작물통계	
상추 수입량	M224	천톤	무역협회	
상추 소비량	D224	천톤	계산	생산+수입-수출
상추 수출량	X224	천톤	무역협회	
상추 1인당 소비량	PERD224	kg/인	계산	소비량/총인구
무 생산량	Q231	천톤	작물통계	
무 수입량	M231	천톤	무역협회	
무 소비량	D231	천톤	계산	생산+수입-수출
무 수출량	X231	천톤	무역협회	
무 1인당 소비량	PERD231	kg/인	계산	소비량/총인구

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
당근 생산량	Q232	천톤	작물통계	
당근 수입량	M232	천톤	무역협회	
당근 소비량	D232	천톤	계산	생산+수입-수출
당근 수출량	X232	천톤	무역협회	
당근 1인당 소비량	PERD232	kg/인	계산	소비량/총인구
사과 생산량	Q701	천톤	작물통계	
사과 수입량	M701	천톤	농산물유통공사	
사과 수출량	X701	천톤	농산물유통공사	
사과 소비량	D701	천톤	농림수산물식품주요통계	
사과 1인당소비량	PERD701	kg/인	계산	소비량/총인구
배 생산량	Q702	천톤	작물통계	
배 수입량	M702	천톤	농산물유통공사	
배 수출량	X702	천톤	농산물유통공사	
배 소비량	D702	천톤	농림수산물식품주요통계	
배 1인당소비량	PERD702	kg/인	계산	소비량/총인구
포도 생산량	Q703	천톤	작물통계	
포도 수입량	M703	천톤	농산물유통공사	
포도 수출량	X703	천톤	농산물유통공사	
포도 소비량	D703	천톤	농림수산물식품주요통계	
포도 1인당소비량	PERD703	kg/인	계산	소비량/총인구
복숭아 생산량	Q704	천톤	작물통계	
복숭아 수입량	M704	천톤	농산물유통공사	
복숭아 수출량	X704	천톤	농산물유통공사	
복숭아 소비량	D704	천톤	농림수산물식품주요통계	
복숭아 1인당소비량	PERD704	kg/인	계산	소비량/총인구
감귤 생산량	Q705	천톤	작물통계	
감귤 수입량	M705	천톤	농산물유통공사	
감귤 수출량	X705	천톤	농산물유통공사	
감귤 소비량	D705	천톤	농림수산물식품주요통계	
감귤 1인당소비량	PERD705	kg/인	계산	소비량/총인구

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
단감 생산량	Q7061	천톤	작물통계	
단감 수입량	M7061	천톤	농산물유통공사	
단감 수출량	X7061	천톤	농산물유통공사	
단감 소비량	D7061	천톤	농림수산물식품주요통계	
단감 1인당소비량	PERD7061	kg/인	계산	소비량/총인구
곶감 생산량	Q7062	천톤	작물통계	
곶감 수입량	M7062	천톤	농산물유통공사	
곶감 수출량	X7062	천톤	농산물유통공사	
곶감 소비량	D7062	천톤	농림수산물식품주요통계	
곶감 1인당소비량	PERD7062	kg/인	계산	소비량/총인구
참깨 생산량	Q31	천톤	작물통계	
참깨 수입량	M31	천톤	무역협회	
참깨 수출량	X31	천톤	무역협회	
참깨 소비량	D31	천톤	농림수산물식품주요통계	
참깨 1인당소비량	PERD31	kg/인	계산	소비량/총인구
들깨 생산량	Q32	천톤	작물통계	
들깨 수입량	M32	천톤	무역협회	
들깨 수출량	X32	천톤	무역협회	
들깨 소비량	D32	천톤	농림수산물식품주요통계	
들깨 1인당소비량	PERD32	kg/인	계산	소비량/총인구
땅콩 생산량	Q33	천톤	작물통계	
땅콩 수입량	M33	천톤	무역협회	
땅콩 수출량	X33	천톤	무역협회	
땅콩 소비량	D33	천톤	농림수산물식품주요통계	
땅콩 1인당소비량	PERD33	kg/인	계산	소비량/총인구
약용작물 생산량	Q06	천톤	특용작물생산실적	
약용작물 수입량	M06	천톤	무역협회	
약용작물 수출량	X06	천톤	무역협회	
약용작물 소비량	D06	천톤	계산	생산+수입-수출
약용작물 1인당 소비량	PERD06	kg/인	계산	소비량/총인구

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
인삼 생산량	Q41	천톤	인삼통계자료집	
인삼 수입량	M41	천톤	무역협회	
인삼 수출량	X41	천톤	무역협회	
인삼 소비량	D41	천톤	인삼통계자료집	
인삼 1인당소비량	PERD41	kg/인	계산	소비량/총인구
녹차 생산량	Q42	천톤	농림수산식품주요통계	
녹차 수입량	M42	천톤	무역협회	
녹차 수출량	X42	천톤	무역협회	
녹차 소비량	D42	천톤	농림수산식품주요통계	생산+수입-수출
녹차 1인당소비량	PERD42	kg/인	계산	소비량/총인구
화훼 생산량	Q43	천톤	화훼류재배현황보고	
화훼 수입량	M43	천톤	농산물유통공사	
화훼 수출량	X43	천톤	농산물유통공사	
화훼 소비량	D43	천톤	화훼류재배현황보고	생산+수입-수출
화훼 1인당소비량	PERD43	kg/인	계산	소비량/총인구
버섯 생산량	Q44	천톤	농림수산식품주요통계	
버섯 수입량	M44	천톤	농산물유통공사	
버섯 수출량	X44	천톤	농산물유통공사	
버섯 소비량	D44	천톤	농림수산식품주요통계	생산+수입-수출
버섯 1인당소비량	PERD44	kg/인	계산	소비량/총인구

○ 단수

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀	YD11	kg/10a	계산	생산량/재배면적
밀	YD124	kg/10a	계산	생산량/재배면적
보리	YD125	kg/10a	계산	생산량/재배면적
대두	YD131	kg/10a	계산	생산량/재배면적
옥수수	YD141	kg/10a	계산	생산량/재배면적
감자	YD151	kg/10a	계산	생산량/재배면적
고구마	YD152	kg/10a	계산	생산량/재배면적

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
마늘	YD211	kg/10a	계산	생산량/재배면적
양파	YD212	kg/10a	계산	생산량/재배면적
고추	YD213	kg/10a	계산	생산량/재배면적
대파	YD214	kg/10a	계산	생산량/재배면적
쪽파	YD215	kg/10a	계산	생산량/재배면적
생강	YD216	kg/10a	계산	생산량/재배면적
배추	YD221	kg/10a	계산	생산량/재배면적
양배추	YD222	kg/10a	계산	생산량/재배면적
시금치	YD223	kg/10a	계산	생산량/재배면적
상추	YD2	kg/10a	계산	생산량/재배면적
무	YD231	kg/10a	계산	생산량/재배면적
당근	YD232	kg/10a	계산	생산량/재배면적
수박	YD2401	kg/10a	계산	생산량/재배면적
참외	YD2402	kg/10a	계산	생산량/재배면적
오이	YD2403	kg/10a	계산	생산량/재배면적
호박	YD2404	kg/10a	계산	생산량/재배면적
토마토	YD2405	kg/10a	계산	생산량/재배면적
딸기	YD2406	kg/10a	계산	생산량/재배면적
꽃고추	YD2407	kg/10a	계산	생산량/재배면적
메론	YD2408	kg/10a	계산	생산량/재배면적
가지	YD2409	kg/10a	계산	생산량/재배면적
사과	YD701	kg/10a	계산	생산량/재배면적
배	YD702	kg/10a	계산	생산량/재배면적
포도	YD703	kg/10a	계산	생산량/재배면적
복숭아	YD704	kg/10a	계산	생산량/재배면적
감귤	YD705	kg/10a	계산	생산량/재배면적
단감	YD7061	kg/10a	계산	생산량/재배면적
뽕은감	YD7062	kg/10a	계산	생산량/재배면적
참깨	YD31	kg/10a	계산	생산량/재배면적
들깨	YD32	kg/10a	계산	생산량/재배면적
땅콩	YD33	kg/10a	계산	생산량/재배면적
약용작물	YD06	kg/10a	계산	생산량/재배면적

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
인삼	YD41	kg/10a	계산	생산량/재배면적
녹차	YD42	kg/10a	계산	생산량/재배면적
화훼	YD43	kg/10a	계산	생산량/재배면적
버섯	YD44	kg/10a	계산	생산량/재배면적

○ 농가판매가격

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀	NFP11	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
보리	NFP125	2005=100	통계청	
대두	NFP131	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
옥수수	NFP141	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
감자	NFP151	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
고구마	NFP152	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
마늘	NFP211	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
양파	NFP212	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
고추	NFP213	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
대파	NFP214	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
쪽파	NFP215	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
생강	NFP216	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
배추	NFP221	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
양배추	NFP222	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
시금치	NFP223	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
상추	NFP224	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
무	NFP231	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
당근	NFP232	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
수박	NFP2401	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
참외	NFP2402	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
오이	NFP2403	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
호박	NFP2404	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
토마토	NFP2405	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
딸기	NFP2406	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
풋고추	NFP2407	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
사과	NFP701	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
배	NFP702	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
포도	NFP703	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
복숭아	NFP704	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
감귤	NFP705	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
단감	NFP7061	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
뽕은감	NFP7062	원	농림업주요통계	생산액/생산량
참깨	NFP31	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
들깨	NFP32	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
땅콩	NFP33	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
약용작물	NFP06	원	특용작물생산실적	생산액/생산량
인삼	NFP41	원	통계청	농판가격지수 가격으로 환산
녹차	NFP42	원	농림업주요통계	생산액/생산량
화훼	NFP43	원	농림업주요통계	생산액/생산량
버섯	NFP44	원	농림업주요통계	생산액/생산량

○ 소비자가격

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀	NCP11	원	농산물유통공사	
밀	NCP124	2005=100	한국은행	밀가루 소비자가격지수
보리	NCP125	2005=100	한국은행	보리쌀 소비자가격지수
대두	NCP131	원	농산물유통공사	
고구마	NCP152	원	농산물유통공사	
마늘	NCP211	원	농산물유통공사	
양파	NCP212	원	농산물유통공사	
고추	NCP213	원	농산물유통공사	
대파	NCP214	원	농산물유통공사	
쪽파	NCP215	원	농산물유통공사	
생강	NCP216	원	농산물유통공사	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
배추	NCP221	원	농산물유통공사	
양배추	NCP222	원	농산물유통공사	
시금치	NCP223	원	농산물유통공사	
상추	NCP224	원	농산물유통공사	
무	NCP231	원	농산물유통공사	
당근	NCP232	원	농산물유통공사	
수박	NCP2401	원	농산물유통공사	
참외	NCP2402	원	농산물유통공사	
오이	NCP2403	원	농산물유통공사	
호박	NCP2404	원	농산물유통공사	
토마토	NCP2045	원	농산물유통공사	
딸기	NCP2406	원	농산물유통공사	
풋고추	NCP2407	원	농산물유통공사	
가지	NCP2409	원	농산물유통공사	
사과	NCP701	원	농산물유통공사	
배	NCP702	원	농산물유통공사	
포도	NCP703	원	농산물유통공사	
복숭아	NCP704	원	농산물유통공사	
감귤	NCP705	원	농산물유통공사	
단감	NCP706	원	농산물유통공사	
참깨	NCP31	원	농산물유통공사	
땅콩	NCP33	원	농산물유통공사	
인삼	NCP41	2005=100	통계청	소비자가격지수
녹차	NCP42	2005=100	통계청	소비자가격지수

○ 축산 사육두수

변수명	정의	단위	자료출처	비고
NBFY51	1세미만암송아지 기말사육두수	두	축산통계총람	
NBFA51	1-2세 암소 기말사육두수	두	축산통계총람	
NBFO51	2세 이상 암소 기말사육두수	두	축산통계총람	
NBMY51	1세미만전체수송아지 기말사육두수	두	축산통계총람	
NBBNMY51	1세미만순환육우 수송아지기말두수	두	계산	=NBMY51-NBMY52
NBMA51	1-2세 수소 기말사육두수	두	축산통계총람	
NBMO51	2세 이상 수소기말사육두수	두	축산통계총람	
NBMY52	1세미만젖소수송아지기말사육두수	두	계산	=NBFY52
NBFY52	1세미만젖소암송아지기말사육두수	두	축산통계총람	
NBFO52	2세이상 젖소암소기말사육두수	두	축산통계총람	
NBMC52	착유우 기말사육두수	두	가축통계	
NB53	돼지 총 사육두수	두	축산통계총람	4분기평균치
NBF53	돼지 모돈수	두	축산통계총람	4분기평균치
NB541	육계 총 사육수수	1,000수	축산통계총람	4분기평균치
NB542	산란계 총 사육수수	1,000수	축산통계총람	4분기평균치
NB55	오리 총 사육수수	1,000수	기타가축동향	매해 기말사육수수
NB56	벌꿀 총 사육군수	1,000군	기타가축동향	매해 기말사육군수

○ 축산 도축두수

변수명	정의	단위	자료출처	비고
SLFY51	전년도1세미만암소가 올해 도축된두수	두	계산	생태방정식(계산치)
SLFA51	전년도1세이상암소가 올해 도축된두수	두	계산	생태방정식(계산치)
SLMY51	전년도1세미만수소가 올해 도축된두수	두	계산	생태방정식(계산치)
SLMA51	전년도1세이상수소가 올해 도축된두수	두	계산	생태방정식(계산치)
SLF52	젖소 도축두수	두		농림수산식품부
SL53	돼지 도축두수	두		농림수산식품부
SL541	육계 도축수수	1,000수		농림수산식품부
SL55	오리 도축수수	1,000수		농림수산식품부

○ 축산 생산량

변수명	정의	단위	자료출처	비고
Q51	한육우 생산량	톤	축산통계총람	쇠고기 생산량
Q52	낙농 생산량	톤	축산통계총람	원유 생산량
Q52CH	치즈 생산량	톤	낙농진흥회	
Q52BT	버터 생산량	톤	낙농진흥회	
Q52IMP	조제분유 생산량	톤	낙농진흥회	
Q52WMP	전지분유 생산량	톤	낙농진흥회	
Q52SMP	탈지분유 생산량	톤	낙농진흥회	
Q53	양돈 생산량	톤	축산통계총람	돼지고기 생산량
Q541	육계 생산량	톤	축산통계총람	닭고기 생산량
Q542	산란계 생산량	톤	축산통계총람	달걀 생산량
Q55	오리 생산량	톤	오리협회	오리고기 생산량
Q56	벌꿀 생산량	천 톤	축산물수급 및 가격자료	벌꿀 생산량

○ 축산 총 소비량

변수명	정의	단위	자료출처	비고
D51	한육우 소비량	톤	계산	쇠고기 총소비량
D52	낙농 소비량	톤	축산통계총람	원유(시유+가공유) 총소비량
D52CH	치즈 소비량	톤	낙농진흥회	
D52BT	버터 소비량	톤	낙농진흥회	
D52IMP	조제분유 소비량	톤	낙농진흥회	
D52WMP	전지분유 소비량	톤	낙농진흥회	
D52SMP	탈지분유 소비량	톤	낙농진흥회	
D53	양돈 소비량	톤	축산통계총람	재고량포함
D541	육계 소비량	톤	축산통계총람	재고량포함
D542	산란계 소비량	톤	축산통계총람	재고량포함
D55	오리 소비량	톤	오리협회	재고량포함
D56	벌꿀 소비량	톤	계산	생산+수입-수출

○ 축산 1인당소비량

품목번호	품목명	변수명	단위	자료출처	비고
51	한육우	PERD51	kg	계산	1인당 쇠고기총소비량
		DPERD51	kg	계산	1인당 국산쇠고기 소비량
		FPERD51	kg	계산	1인당 수입쇠고기 소비량
52	낙농	DPERDF52	kg	계산	1인당 시유 소비량
		PERD52CH	kg	계산	1인당 치즈 소비량
		PERD52BT	kg	계산	1인당 버터 소비량
		PERD52IMP	kg	계산	1인당 조제분유 소비량
		PERD52WMP	kg	계산	1인당 전지분유 소비량
		PERD52SMP	kg	계산	1인당 탈지분유 소비량
53	양돈	PERD53	kg	계산	1인당 돼지고기총소비량
		DPERD53	kg	계산	1인당 국산돼지고기 소비량
		FPERD53	kg	계산	1인당 수입돼지고기 소비량
541	육계	PERD541	kg	계산	1인당 닭고기총소비량
		DPERD541	kg	계산	1인당 국산닭고기 소비량
		FPERD541	kg	계산	1인당 수입닭고기 소비량
542	산란계	PERD542	kg	계산	1인당 달걀 소비량
55	오리	PERD55	kg	계산	1인당 오리고기 소비량
56	벌꿀	PERD56	kg	계산	1인당 벌꿀 소비량

주: 유제품소비량은 원유로 환산된 량임.

○ 축산 농가판매가격

변수명	품목명	단위	자료출처	비고
NPY51	한육우	원/두	축산물수급 및 가격자료	암수송아지 평균가격
NPF051		원/두	축산물수급 및 가격자료	암소 600kg 가격
NPM051		원/두	축산물수급 및 가격자료	수소 600kg 가격
NPO52	낙농	원/두	축산통계총람	초임만삭우가격
NPML52		원/kg	낙농편람	농가원유수취가격
NFP53	양돈	원/두	축산물수급 및 가격자료	100kg 성돈가격
NFP541	육계	원/kg	축산물수급 및 가격자료	육계 농판가격
NFP542	산란계	원/10개	축산물수급 및 가격자료	달걀 농판가격
NFP55	오리	원/3kg	오리협회	생체 기준가격
NFP56	벌꿀	원/kg	통계청	농판가격지수 가격으로 환산

○ 축산 소비자가격

변수명	정의	단위	자료출처	비고
NCP51	한육우 소비자가격	원/500g	축산물수급 및 가격자료	
NCP52	낙농 소비자가격	%	낙농진흥회	200ml 시유가격지수
NCP53	양돈 소비자가격	원/500g	축산물수급 및 가격자료	
NCP541	육계 소비자가격	원/kg	축산물수급 및 가격자료	
NCP542	산란계 소비자가격	원/10개	축산물수급 및 가격자료	

○ 축산부문 기타변수

변수	변수명	단위	자료출처	비고
M51	쇠고기수입량	톤	축산물수급 및 가격자료	
M52	원유 수입량	톤	낙농진흥회	
M52CH	치즈 수입량	톤	낙농진흥회	
M52BT	버터 수입량	톤	낙농진흥회	
M52IMP	조제분유 수입량	톤	낙농진흥회	
M52WMP	전지분유 수입량	톤	낙농진흥회	
M52SMP	탈지분유 수입량	톤	낙농진흥회	
M53	돼지고기 수입량	톤	축산물수급 및 가격자료	
M541	닭고기 수입량	톤	축산물수급 및 가격자료	
M55	오리고기 수입량	톤	오리협회	
NPFEED	사료가격	원/kg	축산물수급 및 가격자료	
ST	육류이월량	톤	축산물수급 및 가격자료	= DST + MST
DST	국내산육류이월량	톤	축산물수급 및 가격자료	
MST	수입산육류이월량	톤	축산물수급 및 가격자료	
M--_US	미국산육류수입량	톤	무역협회	
M--_RE	기타국육류수입량	톤	무역협회	
MP	수입육통관가격	달러/kg	축산물수급 및 가격자료	
TE	수입관세	%	C/S이행계획서	

참고 문헌

- 관세청. 각연도. 「무역통계연도」.
- 농림부. 각연도. 「농림업 주요통계」.
- 농림부. 각연도. 「양정자료」.
- 통계청. 각연도. 「작물통계」.
- 농촌진흥청. 각연도. 「농축산물 표준소득」.
- 농협중앙회. 각월호. 「농협조사월보」.
- 대한민국. 1994. 「UR 농산물협상 이행계획서」.
- 농협중앙회. 각연도. 「연차보고서」.
- 농협중앙회. 각월호. 「축협조사월보」.
- 농협중앙회. 각연도. 「축산통계총람」.
- 농협중앙회. 각연도. 「축산물수급 및 가격자료」.
- 농협중앙회. 각연도(매월). 「축산물생산비보고」.
- 통계청. 각연도. 「물가연보」.
- 농수산물유통공사 KAMIS <<http://www.kamis.co.kr>>.
- 농수산물유통공사 KATI <<http://www.kati.net/>>.
- 통계청 국가통계포털 <<http://kosis.kr/>>.
- 한국무역협회 무역통계 <<http://stat.kita.net>>.
- 한국은행 경제통계시스템 <<http://ecos.bok.or.kr>>.
- FAO. <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>.
- OECD. THE OECD Agricultural Outlook Statistical Annex, various years.
- 김경덕, 김태훈 외. 1999. 「농업전망시물레이션모형 KREI-ASMO99」. 한국농촌경제연구원.
- 김명환 외. 2006. 「농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2006 보완 및 운용에 관한 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 김명환 외. 2007. 「농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2007 보완 및 운용에 관한 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 김명환 외. 2007. 「농업부문 전망모형 구축 연구(1/2차 연도)」. 한국농촌경제연구원.
- 김명환 외. 2008. 「농업부문 전망모형 구축 연구(2/2차 연도)」. 한국농촌경제연구원.
- 김배성, 서진교, 이병훈. 2003. 「농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2003 개발연구」. 한국농촌경제연구원.

- 김배성, 이용호. 2005. 「농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2005 운용·개발연구」. 한국농촌경제연구원.
- 김현욱 외. 2010. KDI 경제전망 2010 하반기. KDI.
- 이용선 외. 2006. 「농업관측 품목 모형 KREI-COMO 2005 개발·운영」. 한국농촌경제연구원.
- 이재욱 외. 1994. 「우루과이 라운드 농산물협상 백서」. 한국농촌경제연구원.
- 조성열 외. 2004. 「농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2004 운용·개발 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 조영수 외. 2008. 「농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2008 운용·개발연구」. 한국농촌경제연구원.
- 조영수 외. 2009. 「농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2009 운용·개발연구」. 한국농촌경제연구원.
- 한석호 외. 2004. “시장개방하의 배추 수급모형과 전망.” 「농촌경제」 제27권 3호. 한국농촌경제연구원.
- 한석호 외. 2010. 「중기선행관측 기본모형개발연구」. 한국농촌경제연구원.
- 한석호 외. 2010. 「농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2010 운용·개발 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 한석호 외. 2010. 「농촌·농가인구모형 개발연구」. 한국농촌경제연구원.
- 한국농촌경제연구원. 1998. 「농업부문 장·단기 예측정보시스템 개발」.
- 한국농촌경제연구원. 각연도. 「농업전망」.
- 한국은행. 2000. 「한국경제의 계량경제모형」.
- Abramovitz, Moses. Inventories and Business Cycles. NBER. New York. 1950.
- Andreu Mas-Colell, Michael D. 1995. *Whinston and Jerry R. Green. Microeconomic Theory*. Oxford University Press.
- Arthur S. Goldberger. 1991. *A Course in Econometrics*. Harvard University Press.
- Bekker. P.A. 1994. “Alternative approximations to the distribution of instrumental variable estimators.” *Econometrica*. 62. 657-681.
- Brandt, J.A., and D. Bessler. 1983. “Price Forecasting and Evaluation: An Application in Agriculture.” *J. Forecasting* 2.
- Brown et. al., Korea Agricultural Simulation Model and Livestock Quarterly Model, M91, FAPRI, KREI, May 2008.
- David M. G. Newbery and Joseph E. Stiglitz. 1981. *The Theory of Commodity Price Stabilization*. Oxford: Oxford University Press.
- FAPRI. 2010. *U.S. and World Agricultural Outlook. 2010*. Food and Agricultural Policy

Institute (FAPRI)

- Greene, WilliamH. 2004. *Econometric Analysis*. Pearson Education. Fifth Edition.
- Global Insight's World Overview 2010. 2010. IHS Global Insight.
- Han, Suk Ho. 2009. "The Impact Analysis of Structural Change with respect to Korean-United States Free Trade Agreement: Dynamic Simultaneous Equation Model Approach." Ph.D. Dissertation. University of Missouri.
- International Energy Outlook 2010. 2010. U.S. Energy Information Administration (EIA).
- Jeffrey M.Wooldridge. 2001. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. TheMIT Press; 1 edition.
- Jeffrey M.Wooldridge. 2005. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South-Western College Pub; 3 edition.
- OECD-FAO Agricultural Outlook 2009-2018, OECD, 2009.
- Peter Kennedy. 2003. *A Guide to Econometrics*. Wiley-Blackwell; 5 edition.
- Quantitative Micro Software, EVIEWS 5.1 User's Guide, 2005.
- Robert S.Pindyck. 1998. *Econometric Models and Economic Forecasts*. McGraw Hill Higher Education; 4th edition.
- Ron C.Mittelhammer, George G. Judge, and Douglas J. Miller. 2000. *Econometric Foundations*. Cambridge University Press.
- Takeshi Amemiya. 1985. *Advanced Econometrics*. Harvard University Press; 1 edition.
- Varian, HalR. 1983. "Non-parametric Tests of Consumer Behavior." *Review of Economic Studies* 50: 99-110.
- Varian, HalR. 1992. *Microeconomic Analysis*. New York: W. W. Norton &Company. Inc.
- Walter Enders. 2003. *Applied Econometric Time Series*. Wiley; 2 edition.
- Walter N.Thurman. *Endogeneity Testing in a Supply and Demand Framework*.
- Williams.J.C. and B.D.Wright. 1991. *Storage and Commodity Markets*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Womack, Abner. 1976. "The U.S. Demand for Corn, Sorghum, Oats and Barley: An Econometric Analysis." *Economic Report* 76-5.

기타연구보고 M113

농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2011 운용·개발 연구

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)

인 쇄 2011. 12.

발 행 2011. 12.

발행인 이동필

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기로 119-1

02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>

인 쇄 크리커뮤니케이션

02-2273-1775 cree1775@hanmail.net

ISBN 978-89-6013-259-7 93520

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
 - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-